MIRCEA FLONTA

DARWIN ȘI DUPĂ DARWIN

STUDII DE FILOZOFIE A BIOLOGIEI

ACADEMICA HUMANITAS

Mircea Flonta (născut în anul 1932) este profesor consultant la Facultatea de Filozofie a Universității din București. Între domeniile sale de preocupări se numără epistemologia clasică și analitică, teoria cunoașterii științifice, precum și filozofia lui Immanuel Kant și a lui Ludwig Wittgenstein. A tradus, în colaborare, din operele filozofice ale lui David Hume, Immanuel Kant, Albert Einstein, Moritz Schlick, Karl Popper și Ludwig Wittgenstein. A publicat, de asemenea, în țară și străinătate, numeroase studii și articole în aria sa tematică de interes.

Opere: *Adevăruri necesare? Studiu monografic asupra analiticității* (Editura Științifică și Enciclopedică, 1975); *Perspectivă filosofică și rațiune științifică. Presupoziții filosofice în știința exactă* (Editura Științifică și Enciclopedică, 1985); *Filozoful-rege. Filozofie, morală și viață publică* (editor, Humanitas, 1992); *Cognitio. Introducere critică în problema cunoașterii* (ALL, 1994); *Imagini ale științei* (Editura Academiei Române, 1994); *Cum recunoaștem Pasărea Minervei. Reflecții asupra percepției filosofiei în cultura românească* (Fundația Culturală Română, 1998); *Gânditorul singuratic. Critica și practica filozofiei la Ludwig Wittgenstein* (Humanitas, 2008).

MIRCEA FLONTA

DARWIN ȘI DUPĂ DARWIN

STUDII DE FILOZOFIE A BIOLOGIEI

HUMANITAS
BUCUREȘTI

Redactor: Vlad Russo
Coperta: Angela Rotaru
Tehnoredactor: Manuela Măxineanu
DTP: Emilia Ionașcu, Carmen Petrescu

Tipărit la C.N.I. Coresi S.A.

© HUMANITAS, 2010

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
FLONTA, MIRCEA
Darwin și după Darwin: studii de filozofie a biologiei / Mircea Flonta. – București: Humanitas, 2010
ISBN 978-973-50-2812-1
575.8
57(420) Darwin, Ch.

EDITURA HUMANITAS
Piața Presei Libere 1, 013701 București, România
tel. 021/408 83 50, fax 021/408 83 51
www.humanitas.ro

Comenzi Carte prin poștă: tel./fax 021/311 23 30
C.P.C.E. – CP 14, București
e-mail: cpp@humanitas.ro
www.libhumanitas.ro

CUVÂNT ÎNAINTE

Influența exercitată asupra lumii vestice de teoria pe care a formulat-o acum un secol și jumătate Charles Darwin, în cartea sa despre originea speciilor, a fost profundă și cuprinzătoare. Cercetătorul american Hermann Joseph Muller, laureatul Premiului Nobel pentru fiziologie și medicină din anul 1946, scria câțiva ani mai târziu: „Teoria evoluției prin selecție naturală a lui Darwin a fost, fără îndoială, cea mai revoluționară teorie din toate timpurile. Ea a depășit chiar și revoluția astronomică... [a lui Copernic în ceea ce privește semnificația implicațiilor ei pentru înțelegerea naturii universului, a rolului și locului nostru în el.]" Puțin mai târziu, când lumea științifică aniversa o sută de ani de la apariția *Originii speciilor*, paleontologul George G. Simpson susținea că toate răspunsurile la întrebarea „Ce este omul?" care au fost formulate înainte de apariția acestei cărți nu au nici o valoare și ar fi bine dacă le-am ignora!

Chiar dacă asemenea aprecieri nu vor fi resimțite drept exagerate, ele vor putea fi socotite surprinzătoare. Într-adevăr, Darwin nu a fost nici teolog, nici filozof. El mărturisea că a întâmpinat mari dificultăți în lecturile sale de metafizică. Și nu obosea să repete că obiectivele pe care le-a urmărit prin cercetările sale au fost strict științifice. Nu este de mirare că cei care cred că filozofia nu poate și nici nu trebuie să aducă o contribuție la cunoașterea noastră despre lume îi vor contesta teoriei lui Darwin orice semnificație filozofică. Dintr-o asemenea perspectivă capătă sens o aserțiune (4.1122), la prima vedere extravagantă, din *Tractatus Logico-Philosophicus* a lui Ludwig Wittgenstein: „Teoria darwinistă nu are de a face mai mult cu filozofia decât orice altă ipoteză a științei naturii."

Nu este aici locul pentru a discuta dacă un asemenea punct de vedere poate fi, în genere, susținut. Este însă incontestabil că teoria lui Darwin, ca orice teorie din științele naturii, se află sub controlul faptelor și că, în acest sens, ea reprezintă o ipoteză. Spre deosebire de multe alte ipoteze științifice, această teorie a atras însă după sine reconsiderări dintre cele mai radicale ale imaginii tradiționale a lumii, contestând reprezentări adânc înrădăcinate asupra naturii și a locului omului în natură. Din această perspectivă, înrâurirea pe care a exercitat-o ea asupra gândirii filozofice și teologice a fost considerabilă și persistentă. Astăzi nu vor putea fi discutate cu un deplin simț al responsabilității intelectuale teme atât de centrale precum ce anume este propriu și specific omului, care este locul minții în universul natural, cât de departe se întind puterile cunoașterii omenești, care sunt fundamentele moralității, dacă vom face abstracție de știința darwiniană. Cu greu s-ar putea afirma însă că în cultura română conștiința acestui fapt ar fi devenit un loc comun. Nu demult, un distins scriitor, în discuție cu un om de știință, își amintea că „a fost teribil de surprins" atunci când, în liceu, a aflat că anatomia găinii se aseamănă foarte mult cu cea a omului.

Cartea de față se adresează, în primul rând, celor interesați de răsfrângeri ale cercetării științifice a istoriei vieții asupra imaginii naturii și a omului, ca și asupra conștiinței de sine a științei naturii. Studiile pe care le conține discută teme relevante în această privință: motive și orientări ale gândirii care au făcut posibilă elaborarea teoriei originii speciilor prin selecția naturală, particularități ale stilului de gândire al lui Darwin care conferă cărții sale calitatea de nouă paradigmă a cercetării naturii, reacții semnificative față de ideile de bază ale lui Darwin în biologia evoluției din zilele noastre, surse și temeiuri ale rezistenței și opoziției față de aceste idei, relația dintre știința darwiniană și credința religioasă, profilul epistemic particular al cercetărilor consacrate istoriei vieții prin raportare la științele experimentale și la disciplinele istorice.

O versiune sumară, nedezvoltată a primului studiu a fost publicată în revista *Krisis*, nr. 8-9, 1999. Unele dintre ideile celui de

al doilea studiu au fost comunicate la conferința organizată de Universitatea din București, în noiembrie 2009, cu ocazia împlinirii a 150 de ani de la apariția *Originii speciilor*. Forma incipientă a celui de-al treilea studiu, a cărei scriere a fost prilejuită de un simpozion al Academiei Române, din februarie 2009, consacrat împlinirii a 200 de ani de la nașterea lui Darwin, a apărut în revista *Academica*, nr. 1-2, 2009. Ultimul studiu reprezintă o dezvoltare a textului *Profiluri epistemice în biologie*, care a fost publicat în volumul *Raționalitate și evoluție. Explorări filozofice ale complexității*, editat de Laurențiu Staicu, Editura Universității din București, 2009.

Sunt recunoscător editorilor publicațiilor și organizatorilor reuniunilor care mi-au oferit tot atâtea prilejuri pentru a-mi cultiva interesul vechi și statornic pentru gândirea lui Darwin. Rămân deosebit de îndatorat lui Cosmin Văduva. Datorită străduințelor sale am avut acces la multe surse importante de informare, în lipsa cărora această carte ar fi arătat în mod sigur altfel. Ca și în alte dăți, am beneficiat de sprijinul plin de solicitudine al personalului Bibliotecii Facultății de Filozofie a Universității din București.

Iar doamna Ana Moisescu mi-a stat alături, ca întotdeauna în ultimii treizeci de ani, în redactarea manuscrisului. Redactorului cărții, domnul Vlad Russo, îi rămân îndatorat îndeosebi pentru bine-venitele sale sugestii stilistice.

De multe ori, atunci când citesc din Darwin sau despre Darwin, îmi amintesc de discuțiile din anii '90 cu doctorul și profesorul Vlad Voiculescu, un admirator cu totul aparte al personalității și gândirii lui Darwin. Dedic cartea mea memoriei acestui om remarcabil, prețuit și stimat de toți cei care au avut norocul să-l cunoască.

MIRCEA FLONTA
iulie 2010

I. Introducere
REVOLUȚIA DARWINIANĂ CA SCHIMBARE A „OCHELARILOR GÂNDIRII“

Thomas Henry Huxley, prietenul mai tânăr al lui Charles Darwin, popularizatorul și apărătorul cel mai elocvent și spiritual al teoriei formulate în *Originea speciilor*, ar fi spus, după ce noua perspectivă asupra istoriei vieții pe pământ i-a devenit familiară: „Cât de prost am fost să nu mă gândesc la asta!“ Este o formulare care surprinde bine reacția pe care ar fi putut-o avea pe atunci și alți naturaliști cu mintea deschisă, care studiaseră în mod temeinic cartea lui Darwin.

Într-un fel, observația lui Huxley este totuși înșelătoare. Naturaliștii fuseseră obișnuiți să privească lumea vie cu ochelari foarte diferiți de cei darwinieni. Ei reprezentau cea mai înaltă barieră în calea acceptării unei explicații a istoriei vieții prin selecția naturală. Este ceea ce semnalează chiar Darwin, la începutul ultimului capitol al *Originii speciilor*, intitulat „Recapitulare și concluzii“: „Nimic nu poate să pară la început mai greu de crezut decât faptul că organele și instinctele cele mai complexe au fost perfecționate, nu prin mijloace superioare rațiunii umane, deși analoage cu ea, ci prin acumularea a nenumărate variații mici, fiecare din ele utile fiecărui posesor în parte.“ „La început“ înseamnă aici „din perspectiva unei orientări profund înrădăcinate a gândirii“.

Schimbarea principiilor explicației unor domenii cuprinzătoare de fapte a fost caracterizată în mod sugestiv ca „schimbare a ochelarilor gândirii“. (Comparația a fost propusă de istoricul englez Herbert Butterfield pentru a caracteriza

revoluția reprezentată de apariția științei matematice a naturii din secolul al XVII-lea, în cunoscuta lui carte *The Origins of Modern Science*, 1949.) Mi se pare că aceasta este o caracterizare care se potrivește și pentru acea schimbare a abordării și înțelegerii istoriei naturii pe care o aduce știința darwiniană.

De-a lungul multor generații, cercetătorii naturii fuseseră obișnuiți să privească ființele vii drept rezultatul realizării unui proiect al Creatorului lumii. Se sublinia că extraordinara ingeniozitate și economie a mijloacelor utilizate de organisme în vederea adaptării, a supraviețuirii și perpetuării fac ca tocmai observarea lumii vii să indice în modul cel mai convingător că în natură sunt la lucru o putere și o rațiune incomparabil superioare celor omenești. Bunăoară în scrierea sa *A Disquisition about the Final Causes of Natural Things*, care apare în 1688, Robert Boyle remarca: „Nu am văzut vreodată un produs lipsit de viață al naturii [...] al cărui mecanism să fie comparabil cu mecanismul celui mai dezagreabil membru al celui mai demn de milă animal; și există incomparabil mai multă artă exprimată în structura labei câinilor decât în cea a vestitului clopot din Strasburg."[1] Analogia dintre Dumnezeu și artizan, producătorul de artefacte, analogie care stă în centrul scrierilor de teologie naturală ale lui William Paley, ilustrează foarte bine acest gen de raționamente. În artefacte, de exemplu într-un ceasornic, observa Paley în cartea sa *Natural Theology*, publicată în 1800, există un principiu al ordinii. În ființele vii întâlnim un principiu al ordinii de un rang mai înalt. Este absurd să atribui o asemenea ordine jocului orb al întâmplării. Întâmplarea, adică „operarea cauzelor fără proiect", scria Paley, poate produce în corpul omului un chist, un neg, o aluniță, o bășicuță, dar niciodată un ochi, tot așa cum în lumea

substanțelor lipsite de viață ea poate produce un nor, o pietricică, o picătură de lichid, dar niciodată un ceas sau un telescop. De unde concluzia, formulată în paragraful al III-lea din capitolul al II-lea al cărții sale: „Nu poate exista proiect fără un proiectant; invenție fără inventator; ordine fără alegere; aranjament fără cineva capabil să aranjeze; utilitate și relație cu un scop fără cel care este orientat spre un scop; mijloace adecvate unui scop și executându-și misiunea prin împlinirea scopului fără ca scopul să fi fost luat în considerare și mijloacele să fi fost acomodate lui. Aranjamentul, dispunerea părților, utilitatea mijloacelor pentru un scop, relațiile instrumentelor cu o folosire implică prezența inteligenței și a minții."

Asemenea reflecții i s-au părut extrem de convingătoare tânărului Darwin. Pe când studia teologia anglicană, la Cambridge, el a citit pentru examene cărțile lui Paley, care reprezentau pe atunci o lectură obligatorie. În *Autobiografia* sa, Darwin își amintește că pentru el studiul lucrărilor lui Paley a reprezentat una din puținele obligații care l-au instruit și i-au făcut plăcere în perioada când a fost student la Cambridge. „Le-am cercetat cu de-amănuntul și sunt convins că aș fi putut scrie și eu întreaga *Evidences* [este vorba de cartea lui Paley *Evidences of Christianity* – *n.m.*, M.F.], foarte corect, dar bineînțeles fără să mă exprim atât de limpede ca Paley. Logica acestei cărți, și pot adăuga că și aceea a cărții *Natural Theology*, mi-a făcut tot atât de multă plăcere ca și Euclid [...]. Pe vremea aceea premisele lui Paley nu-mi dădeau de gândit și, luându-le drept adevăruri, eram fermecat și convins de lungul șir de argumente."[2] Darwin a mărturisit (într-o scrisoare, din noiembrie 1859, către vecinul său de la țară și naturalistul amator John Lubbock) că nu a admirat nici o carte atât de mult ca *Teologia naturală*

a lui Paley, pe care o știa aproape pe de rost. Cartea reprezenta, în ochii lui Darwin, piscul unei întregi literaturi despre puterea, înțelepciunea și bunătatea lui Dumnezeu, așa cum se manifestă ele în creațiile Sale. Tânărul Darwin era de acord că acesta este cel mai puternic argument în favoarea existenței lui Dumnezeu pe care îl poate aduce cercetarea naturii și nu vedea nici o alternativă la explicarea numeroaselor adaptări admirabile ale ființelor vii prin alegerea și potrivirea mijloacelor scopului de către o inteligență superioară.

Cum a ajuns tocmai fostul naturalist amator și student în teologie, pătruns de asemenea convingeri, să producă o „schimbare a ochelarilor gândirii" de o amploare și profunzime cum puține pot fi întâlnite în istoria științei? Este schimbarea care a condus de la teologia naturală a lui Paley la un model de gândire diametral opus. Ceea ce îmi propun să arăt este că un nou mod de a privi, care l-a îndrumat pe Darwin în raționamentele și observațiile sale cruciale, a putut lua naștere datorită convergenței unor idei și experiențe venite din orizonturi cu totul diferite. Faptul că aceste influențe au acționat în mod concentric, în ani hotărâtori, poate fi socotit o coincidență fericită. Într-o primă fază, o serie de experiențe noi l-au condus pe tânărul Darwin la concluzia că ideea creației separate a tuturor speciilor de plante și animale, pe care nu o pusese nici un moment la îndoială atunci când studia cărțile lui Paley, este greu de susținut. Într-o a doua fază, la punctul de întâlnire al familiarizării sale cu anumite curente de idei și practici ale grădinarilor și crescătorilor de animale, în mintea lui au căpătat contururi tot mai clare acele principii ale explicației care pot fi calificate drept noi ochelari ai gândirii. În cele ce urmează, revoluția darwiniană va fi înfățișată din această perspectivă, și numai din această perspectivă.

1. Marea călătorie și urmările ei

Faptul că Darwin a făcut primii pași pe calea ce l-a condus la ideile sale, pe care le-a numit „heterodoxe", poate fi socotit un accident biografic. Totul pare să fi depins de ivirea oportunității de a participa, în calitate de naturalist voluntar, la o lungă expediție în jurul lumii, întreprinsă de vasul *Beagle*, și de decizia de a folosi această oportunitate. Se poate spune că participarea la această călătorie, care atârnase de un fir de păr[3], a schimbat cursul vieții lui Charles Darwin. Altfel, el ar fi rămas probabil un naturalist amator, care colecționează plante și animale și publică ocazional relatări asupra observațiilor sale. Ceea ce ar fi putut pune o pată de culoare pe viața unui tată de familie relativ înstărit, stabilit la țară. În *Autobiografie*, Darwin aprecia că participarea la expediția condusă de căpitanul Fitz-Roy „a fost, fără îndoială, cel mai important eveniment din viața mea și mi-a determinat întreaga mea carieră [...]. Ea m-a făcut să mă ocup îndeaproape de mai multe ramuri ale istoriei naturale, dezvoltându-mi în felul acesta puterea de observație, deși o avusesem destul de bine dezvoltată și până atunci."[4]

Numeroasele experiențe pe care i le-au prilejuit lui Darwin cercetările sale geologice, ca și cele privitoare la flora și fauna ținuturilor vizitate, ilustrate de bogatele colecții pe care le-a expediat în Anglia, i-au zdruncinat, încetul cu încetul, dar în cele din urmă în mod iremediabil, credința în creația separată a speciilor. Explicația tradițională a istoriei vieții în spiritul teologiei naturale i s-a părut greu de apărat în lumina unei mari varietăți de observații cu privire la repartiția geografică a speciilor de plante și animale, la indicațiile rămășițelor fosile sau la rezultatele cercetărilor de embriologie. Darwin a întâlnit în insulele arhipelagului Galápagos din Pacific specii noi de plante, scoici, insecte, reptile și păsări,

chiar dacă strâns înrudite cu cele de pe coasta mai apropiată a Americii de Sud. Ceea ce i-a atras în mod deosebit atenția a fost că diferitele insule ale arhipelagului, despărțite prin curenți puternici, erau locuite de specii distincte, deși compoziția solului și clima erau foarte asemănătoare. Deosebirile dintre speciile din diferite insule erau însă mai mici decât deosebirile dintre speciile de pe insulele arhipelagului și cele de pe coasta Americii. Cum puteau fi înțelese toate aceste observații de către un tânăr naturalist care tocmai studia lucrarea monumentală a lui Charles Lyell, *Principiile geologiei*? Lyell, una din marile autorități științifice ale vremii, susținea că fiecare specie a fost creată separat pentru o anumită ambianță. Înțelegem foarte bine nedumerirea care răzbate din însemnările jurnalului de călătorie al lui Darwin: „Nu mi-aș fi închipuit niciodată că insule atât de răzlețe – aflate la 50-60 de mile una de alta – deși destul de aproape una de alta, formate chiar din aceleași roci, cu un climat cu totul asemănător și având aproape aceeași înălțime, să poată fi locuite, fiecare în parte, de alte viețuitoare."[5] Propriile observații constituiau, de obicei, punctul de plecare al întrebărilor și îndoielilor. Iar lectura literaturii disponibile despre problemele la care nu găsea răspuns în cadrul reprezentărilor tradiționale îi adâncea îndoielile[6]. Nici teorii precum cele formulate de bunicul său Erasmus Darwin sau de baronul de Lamarck nu îl puteau satisface pe Darwin. Ele îi apăreau dominate de spiritul de sistem, de tendința de a potrivi faptele unor idei preconcepute. Altfel spus, ele nu corespundeau reprezentărilor mult mai severe pe care și le însușise tânărul Darwin cu privire la exigențele unor explicații cu adevărat științifice[7].

Concluzia la care a ajuns Darwin, la sfârșitul cercetărilor desfășurate pe parcursul unei călătorii care a durat aproape cinci ani (1831-1836) și al reflecțiilor asupra materialului adunat, a fost că lipsește o explicație satisfăcătoare a multor

fapte ale istoriei naturii, așa cum era ea cunoscută în acel timp. Pe de o parte, ideea creației separate a speciilor putea fi cu greu armonizată cu o mare varietate de observații care se acumulau în diferite domenii ale cercetării. Pe de altă parte, explicațiile evoluționiste care fuseseră formulate până atunci nu stăteau pe terenul solid al faptelor. Cum vedea Darwin o explicație satisfăcătoare, ce aștepta el de la ea?

Din tot ce știm, putem conchide că pentru Darwin o asemenea explicație ar fi trebuit să ofere un răspuns în egală măsură mulțumitor la două întrebări. Prima: Cum altfel decât prin intervenția unei inteligențe superioare ar putea fi explicată acea adecvare adesea uimitoare a structurilor ființelor vii la funcțiile și comportările care le asigură supraviețuirea și înmulțirea, adecvare care fusese socotită de Paley drept proba irezistibilă a intervenției și acțiunii Proiectantului? A doua: Cum se poate da socoteală de faptul că mijloacele care servesc adaptării organismelor sunt adesea imperfecte, iar eficiența adaptărilor este limitată, lucru la care nu ar trebui să ne așteptăm atâta vreme cât credem că speciile au fost create, fiecare în parte, de către o Ființă cu puteri nelimitate. Căci ideea Creatorului este inseparabilă de cea a perfecțiunii și este greu de înțeles de ce structuri pe care le considerăm proiectate cu o anume intenție rămân totuși atât de departe de așteptări cu totul legitime pentru oricine acceptă această presupoziție. La începuturile cercetării mai sistematice a formelor vieții, bunăoară ale corpului omenesc, încă nu exista conștiința acestei dificultăți. J. Fernel, un anatomist din secolul al XVII-lea, susținea că trupul omului este „forma supremă și cea mai perfectă dintre toate formele sublunare". Încă în 1840, un contemporan mai vârstnic al lui Darwin, Amboise Paré, scria că anatomia conduce în mod direct „la cunoașterea Creatorului, așa cum efectul conduce la cunoașterea cauzei sale"[8]. În lumina observațiilor altor cercetători

și a propriilor sale observații, acest punct de vedere îi apărea cu totul neplauzibil lui Darwin. El pare să fi ajuns la încheierea că nici explicațiile formulate în spiritul teologiei naturale, nici ideile evoluționiste în circulație nu puteau să-l îndrume bine pe cercetătorul aflat în căutarea unui răspuns la cea de-a doua întrebare. Ceea ce părea să discrediteze și răspunsurile care se dăduseră până atunci la prima întrebare.

Pentru o mai bună clarificare a termenilor discuției merită semnalate doar câteva dintre faptele care arată cât de diferite sunt performanțele adaptative ale viețuitoarelor în raport cu cele la care ar fi fost normal să ne așteptăm dacă ele ar fi fost produsul unui artizan perfect sau, într-o viziune cum este cea a lui Lamarck, ar fi fost modelate de cerințele ambianței așa cum își modelează materialul meșteșugarul sau artistul. Cum a arătat în mod sugestiv François Jacob, unul dintre numele mari ale biologiei secolului XX, există un contrast puternic între modul cum arată multe structuri care servesc realizării funcțiilor și comportamentelor adaptative ale organismelor și cum ar fi trebuit ele să arate dacă ar fi fost proiectate și produse de către o ființă înzestrată cu cea mai înaltă prevedere și înțelepciune. Proiectantul, de exemplu inginerul, alege materialele cele mai potrivite și le îmbină în așa fel încât să asigure o cât mai bună funcționare a dispozitivului pe care l-a conceput. Organismele nu arată însă câtuși de puțin așa cum ar fi trebuit să arate creațiile unui artizan, ci mai degrabă ca rezultatele muncii unui bricoleur. Acesta lucrează cu materialele pe care le are la dispoziție, le folosește adaptându-le și combinându-le pentru a le pune în slujba unor funcții noi. Pe scurt, utilizează material vechi pentru a produce ceva nou. Bricoleurii improvizează un ventilator dintr-o roată de căruță și o umbrelă dintr-o masă ruptă. Datele anatomiei comparate ne indică lucruri asemănătoare. Aceleași oase din care se compune o aripă constituie

laba unor ființe care au trăit mai înainte. Tot așa, o bucată de ureche se constituie din ceea ce a fost mai înainte un fragment de falcă. Darwin a fost izbit nu numai de numeroase observații care arată că structuri cu totul noi ale organismelor au fost elaborate folosind structuri preexistente, adaptate la funcții diferite, ci și de existența multor mostre de „anatomie inutilă", adică de organe lipsite de funcții, a căror existență nu poate fi înțeleasă decât dacă vom admite că ele sunt vestigii ale unor funcții pierdute. Pentru a nu mai vorbi de unul dintre fenomenele care i-a dat cel mai mult de gândit lui Darwin, cel al extincției unui număr enorm de specii de-a lungul istoriei Pământului[9]. Explicația dispariției succesive a diferitelor tipuri de viețuitoare printr-o suită de catastrofe naturale, catastrofe al căror număr sporea pe măsură ce erau identificate noi perioade de extincție masivă, i s-a părut o explicație prin excelență ad hoc, inacceptabilă pentru o minte impregnată de exigențe mai severe ale spiritului științific. Existența unor forme intermediare între esofagul unor pești de apă dulce și plămânii vertebratelor sugerează că cele din urmă au luate naștere din primele printr-un mod de a opera care seamănă în mod izbitor cu cel al bricoleurului. „A fabrica un plămân dintr-o bucată de esofag – scria Jacob – seamănă mult cu a face o fustă dintr-o perdea a bunicii."[10] Îi putem oare atribui Creatorului un asemenea mod de a acționa? Ni-l putem închipui lucrând după chipul și asemănarea bricoleurului? O asemenea sugestie nu putea să-i apară lui Darwin decât drept o împietate, dacă nu drept un sacrilegiu.

Întors din călătorie, Darwin nu s-a grăbit să formuleze și mai ales să publice idei noi cu privire la originea speciilor. El s-a angajat însă, cu enormă răbdare și precauție, în căutarea răspunsurilor la întrebările la care ajunsese pe baza experiențelor și cunoștințelor dobândite prin cercetările și

lecturile din această perioadă, întrebări care vor căpăta contururi tot mai clare în anii următori, pe care i-a petrecut la Londra, ocupat îndeosebi cu descrierea și sistematizarea colecțiilor aduse din călătorie, precum și cu definitivarea redactării însemnărilor sale de călătorie. În acești ani și mai târziu, după ce s-a mutat la țară, Darwin raporta tot ce afla prin cercetări punctuale de geologie, zoologie sau botanică, tot ce auzea și citea, la întrebările sale privitoare la cauzele și mecanismele apariției și extincției speciilor. Nu se grăbea să elaboreze în mod sistematic contururile unei teorii proprii, la principiile căreia ajunsese deja în anii 1837–1838[11]. Era pe deplin conștient că întrebările la care caută răspuns reprezentau una dintre cele mai mari provocări cu care s-a confruntat aspirația spre înțelegere a minții omenești de la începuturile filozofiei și științei. Dorea să reflecteze răbdător asupra fiecărui aspect, să examineze cât mai multe fapte, să cântărească atent toate obiecțiile posibile, argumentele *pro* și *contra*, aidoma unui judecător parțial. Își dădea foarte bine seama că ideile la care ajunsese puteau contraria multe persoane cu judecată sănătoasă, pe care le iubea și le respecta.

2. Sugestii cu valoare euristică: suprapopulația, competiția economică și mâna invizibilă

S-a spus adesea despre Darwin că a fost un observator cu totul ieșit din comun. Nu s-a subliniat însă, în egală măsură, că el a fost și un foarte avid cititor. Numeroasele sale lecturi erau situate atât în perimetrul științelor naturii, cât și în afara acestui perimetru. Se știe că Darwin a studiat nu numai lucrările astronomului John Herschel și pe cele ale geologului Charles Lyell, două piscuri ale științei engleze din generația mai vârstnică, dar l-a citit și pe filozoful francez

Auguste Comte sau pe teoreticianul metodei științei, profesorul de la Cambridge, William Whewell. În *Autobiografia* sa, Darwin vorbește despre influența pe care a avut-o asupra evoluției ideilor sale lectura celebrului eseu asupra populației al lui Robert Malthus. Cercetări mai recente au scos la iveală că el a citit de asemenea cărți consacrate doctrinelor economiștilor clasici englezi. În perioada londoneză, Darwin a frecventat mai multe cercuri intelectuale, cu deosebire cele în care se mișca fratele său mai vârstnic Erasmus, din care făceau parte personalități literare și politice proeminente ale vremii.

Pe atunci, problemele creșterii populației și ale sărăciei erau subiecte de prim-plan în dezbaterea publică. Încă student la Edinburgh și Cambridge, Darwin a fost în contact cu persoane și grupuri de discuție care criticau societatea engleză drept o societate a privilegiilor, în numele principiului concurenței nelimitate. Accentul cădea pe ideea că numai competiția neîngrădită poate promova conducători capabili. La începutul anilor '30, în societatea engleză se desfășurau vii dezbateri în jurul legislației de ocrotire a săracilor. Mulți dintre cei care nu priveau cu ochi buni sprijinul acordat de către stat săracilor și activitatea organizațiilor filantropice nu ezitau să-și exprime în mod deschis temerea că ocrotirea celor slabi și neajutorați ar putea duce la degenerarea rasei[12]. În primii ani de după întoarcerea din călătorie, Darwin participa adesea la discuțiile unui cerc care se reunea în casa fratelui său Erasmus. O figură centrală a acestui grup era cunoscuta scriitoare Harriet Martineau, care se angajase în susținerea și răspândirea ideilor malthusiene. Darwin pare să fi datorat cercului din jurul lui Martineau impregnarea cu ideile lui Malthus chiar mai mult decât lecturii directe a scrierii acestuia despre populație. Admirată în cercurile liberale și privită cu ostilitate de cele cu tendință socialistă,

Martineau susținea că principiile lui Malthus stimulează responsabilitatea și autoameliorarea.

Malthusienii erau preocupați îndeosebi de creșterea rapidă a populației. În 1831, Marea Britanie avea 24 de milioane de locuitori, ceea ce reprezenta o dublare a populației într-o perioadă de 30 de ani. Numărul persoanelor care trăiau din ajutoare sociale creștea în mod constant. Nu numai malthusienii convinși, ci și alți oameni instruiți cu convingeri liberale, se temeau că acțiunea filantropică va accentua suprapopulația. Legea săracilor ajunsese tema cea mai arzătoare a dezbaterii publice. Partidul liberal susținea o revizuire a legii săracilor în sensul reducerii sumelor acordate pentru ocrotirea celor dependenți de ajutorul social și al orientării subvențiilor spre segmentul restrâns al celor mai săraci. Aceștia urmau să fie adăpostiți în case speciale. Aici femeile erau despărțite de bărbați, condițiile fiind apropiate de cele ale închisorilor vremii. Erau reglementări în spiritul recomandărilor lui Malthus, care susținea controlul creșterii populației prin amânarea și limitarea căsătoriilor contractate în păturile cele mai sărace ale populației. Ceea ce au obținut până la urmă fracțiunile politice care au inițiat revizuirea legii săracilor a fost creșterea concurenței pe piața forței de muncă, scăderea salariilor și, prin aceasta, creșterea competitivității economiei engleze. Teoria lui Malthus se afla în centrul controverselor generate de revizuirea legii săracilor, controverse ce au degenerat nu o dată în conflicte și ciocniri violente.

Nu este, prin urmare, câtuși de puțin surprinzător că Darwin a ajuns să citească cartea lui Malthus despre populație. Mai puțin plauzibil este, ținând seama de dezbaterea publică a momentului, că aceasta i-ar fi căzut în mână întâmplător și că ar fi citit-o pentru a se distra, așa cum afirmă în *Autobiografie*. Era firesc ca Darwin să încerce să-și formeze de la sursă o părere despre o temă care devenise princi-

palul subiect al discuției publice[13]. Doar că în cazul lui efectul lecturii a fost cu totul aparte. Fostul călător de pe *Beagle* a asociat ideilor cărții lui Malthus lucruri care nu aveau cum să treacă prin capul altor cititori. Urmărind considerațiile lui Malthus despre suprapopulație și lupta pentru existență, Darwin nu putea să nu-și amintească, de pildă, observațiile sale despre nimicirea unor specii indigene de către speciile importate de colonești, de exemplu în Australia și în Tasmania. El remarcase și notase în cartea sa de călătorie că introducerea unui animal de pradă într-un ținut, atunci când speciile pradă nu sunt adaptate puterii și șireteniei nou-venitului, va însemna un prăpăd. A citit, totodată, la sugestia mentorului său Lyell, lucrări ale lui Augustin Pyrame de Candolle despre lupta indivizilor și a speciilor pentru resurse disponibile. Acestor observații le-a asociat pe cele privitoare la influența distrugătoare a colonizării asupra populațiilor indigene, cu deosebire pe cele privitoare la exterminarea indienilor din America de Sud. Tocmai analogia dintre competiția speciilor în natură și cea dintre oameni a reținut atenția spiritului lipsit de prejudecăți al lui Darwin[14]. Preocupările sale de cercetător al naturii vii l-au pregătit să-l citească pe Malthus altfel decât îl citeau cei care percepeau în *Eseul asupra principiului populației* exclusiv problematica socială. Darwin va sublinia mai târziu că nimeni nu a făcut mai clară decât Malthus tema războiului ce se duce pentru resurse. Familiarizarea cu ideile lui Malthus l-a condus pe Darwin la considerarea relațiilor dintre indivizi, varietăți și specii din punctul de vedere al luptei pentru existență. Malthus a evidențiat rolul războaielor, bolilor, foametei în contrabalansarea creșterii populației. Forțe distructive analoage acționează în lumea vie. Ceea ce a intuit Darwin este că acestea pot acționa și ca forțe creatoare. Nu ar trebui, așadar, să fim surprinși că în *Originea speciilor* lupta pentru existență va

fi caracterizată drept „doctrina lui Malthus, aplicată întregului regn animal și vegetal“[15]. Această inițiativă a fost plină de consecințe. Darwin nota în *Autobiografie*: „Și fiind bine pregătit să înțeleg lupta pentru existență pe care o întâlnești pretutindeni, observând îndelung și neîntrerupt obiceiurile animalelor, m-a izbit de la început ideea că, în aceste condiții, varietățile favorabile vor tinde să fie păstrate iar cele nefavorabile să fie distruse.“[16] Să ne imaginăm doar un moment că Darwin nu ar fi avut simpatie pentru opiniile liberale potrivit cărora individul este liber să-și urmărească interesele într-o societate a competiției neîngrădite, că el ar fi fost unul din radicalii cu înclinații socialiste care respingeau din capul locului sugestia că lupta pentru existență și concurența reprezintă o stare naturală. Dacă așa ar fi stat lucrurile, este greu de crezut că ar mai fi avut receptivitate față de ideile lui Malthus și că ar fi ajuns la ideea selecției naturale. Ideea luptei pentru existență a constituit un impuls hotărâtor în schimbarea ochelarilor gândirii sale. Căci datorită luptei pentru existență unele variații ale caracteristicilor morfologice, structurale, ca și variațiile în instincte, oricât ar fi ele de mici, au șanse mari să fie păstrate, adică transmise urmașilor organismelor care le posedă, atât timp cât ele le favorizează în confruntarea cu condițiile ambianței. Odată ce Darwin a ajuns să privească natura cu ochelari malthusieni, faptele relevante au început să se acumuleze rapid. Iată un singur exemplu. Tocmai în anul în care a studiat cartea lui Malthus, 1838, Darwin a citit o broșură scrisă de Sir John Sebright, un mare proprietar care era crescător și selecționer amator de păsări. În mod firesc, atenția i-a fost atrasă de următoarele rânduri: „O iarnă grea sau o lipsă de hrană are toate efectele bune ale celei mai pretențioase selecții deoarece îl elimină pe cel slab și nesănătos. În țări reci și aride, numai acele animale

ajung la maturitate care au o constituție puternică; cel slab și nesănătos nu trăiește pentru a-și propaga infirmitățile."[17]

Este foarte plauzibil că un rol deloc neînsemnat de ferment în raționamentele care au favorizat emergența teoriei darwiniene a selecției naturale l-a avut și familiarizarea minții curioase a lui Darwin cu gândirea economiștilor clasici. S-a remarcat că tema ei centrală, cea a mâinii invizibile, a putut favoriza sesizarea faptului că performanțele adaptative uneori uimitoare pe care le ating ființele vii reprezintă, pur și simplu, efectul secundar și neintenționat al competiției pentru supraviețuire și reproducere, o competiție care promovează în fiecare generație puțini indivizi mai apți, eliminându-i pe toți ceilalți, și nu al unei acțiuni intenționate, așa cum suntem înclinați să credem. S-au găsit mai recent dovezi că Darwin a cunoscut bine teoriile economiștilor scoțieni bazate pe principiul *laissez-faire*. Se știe că el a citit cartea lui Dugald Stewart, *On the Life and Writings of Adam Smith*. Și este puțin probabil să nu-i fi atras atenția ideea că optimul într-o economie de piață se obține dându-le posibilitatea indivizilor să-și maximizeze profitul, fără nici o restricție. Toate acestea l-au determinat pe unul dintre cei mai de seamă istorici ai ideilor darwiniene să afirme că „teoria selecției naturale este, în esență, doctrina economică a lui Adam Smith transferată asupra naturii."[18] După cum în economia de piață acțiunile agenților, care își urmăresc exclusiv interesul egoist, conduc, prin efectele competiției, la starea optimă, tot așa competiția pentru supraviețuire și reproducere între indivizi, varietăți și specii în natură va fi în măsură să producă, în succesiunea multor generații, acele performanțe adaptative adesea uimitoare care ne sugerează în mod aproape irezistibil intervenția intenției și a scopului. Adam Smith subliniase că, în lipsa oricărei intervenții și reglementări din afară, acțiunea agenților economici, care își urmăresc doar propriul

lor profit, nu duce, cum s-ar putea crede, la haos și dezordine, ci la recompensarea și promovarea celor mai eficienți. Optimul este înfăptuit, așadar, nu prin reglementări, ci prin acțiunea „mâinii invizibile" – concurența – care îi selecționează pe cei mai buni. Familiarizarea cu asemenea veritabili ochelari ai gândirii l-ar fi putut ajuta pe Darwin să vadă că ființele vii, angajate în lupta pentru existență, acționează la fel ca agenții economici în competiție, iar succesul în reproducere al celor mai bine adaptați este analogul profitului obținut ca urmare a succesului în competiția economică. O economie de piață *laissez-faire* ideală reprezintă un model cu mare potențial euristic în explicarea performanțelor adaptative ale organismelor drept rezultate ale competiției neîngrădite, o competiție în care doar indivizii ale căror variații de caractere îi avantajează au în general și în medie șansa de a lăsa urmași. Aceștia, la rândul lor, au o șansă rezonabilă de a elimina competitori mai puțin apți.

Este greu de crezut că Darwin a ratat ocazia de a pune în valoare acest potențial ideatic în soluționarea problemei care îl preocupa. Acolo unde Paley și alți creaționiști de factură tradițională nu vedeau nici o alternativă la proiect și intenție, Darwin a reușit, sub influența stimulatoare reprezentată de contactul cu ideile lui Malthus și ale economiștilor clasici, să imagineze o explicație pe baza unui mecanism cauzal orb. Selecția celor avantajați în lupta pentru existență poate explica tot ceea ce explică proiectul, poate explica adaptarea, dar deschide totodată perspectiva explicării acelor fapte pe care nu le poate explica proiectul, a imperfecțiunilor adaptării viețuitoarelor la condițiile în care trăiesc. „Deplasarea descendentă a acțiunii, de la o divinitate cu țeluri binevoitoare la interesul propriu amoral al organismelor – nota Stephen J. Gould – încorporează aspectul cel mai distinctiv și mai radical al darwinismului."[19]

Imaginea lui Darwin asupra lumii vii a evoluat, așadar, cu trecerea timpului, spre una care poate fi caracterizată drept antipodul celei pe care o propunea teologia naturală a lui Paley. Darwin a ajuns să privească natura drept arena unei competiții nemiloase. Din această perspectivă, suferința și moartea capătă virtuți creatoare în calitate de factori hotărâtori ai perfecționării. Aceeași presiune a competiției care îi poate scoate pe oameni din inerție va conduce la realizări uimitoare în adaptarea structurilor și instinctelor viețuitoarelor la condițiile lor de viață, la o adaptare care, cel puțin la prima vedere, sugerează un plan preconceput, o acțiune condusă de intenții. Văzute cu noii ochelari ai gândirii, aceste „perfecțiuni" apar acum drept efectul neintenționat al unei concurențe nemiloase. Pe măsură ce a înțeles mai bine acest rol al suferinței și al morții în natură, Darwin a trebuit să părăsească și convingeri dragi inimii sale. Și nu i-a fost deloc ușor. Imaginea idilică asupra naturii, motivele religioase și morale pe care le evoca această imagine au constituit unul din pragurile cele mai înalte de care s-a izbit Darwin pentru a intra în lumea de idei a *Originii speciilor*. Promovarea celui mai competitiv, prin suferință și moarte, nu putea fi conciliată cu imaginea unui Dumnezeu atotputernic și milostiv[20]. Darwin sublinia că prosperitatea unei specii, într-un anumit teritoriu, va fi plătită cu distrugerea de mari proporții a altor locuitori, în timp ce scăderea accentuată a numărului de indivizi dintr-o anumită specie nu este decât preludiul extincției. Cruzimea este maximă tocmai acolo unde ne-am aștepta cel mai puțin, adică în relațiile dintre varietățile și speciile strâns înrudite. Căci în procesul ei de formare fiecare varietate și specie nouă va distruge tocmai formele mai aproape înrudite, care sunt primii ei concurenți în lupta pentru resurse. Această temă revine continuu în cartea lui Darwin, fiind susținută printr-o acumulare copleșitoare de fapte. Iată

una dintre ultimele fraze ale cărții: „Astfel, din bătăliile naturii, din foamete și moarte, decurge în mod direct cel mai important obiect pe care îl putem concepe, și anume producerea animalelor superioare."[21] Referindu-se la „cel mai important obiect", Darwin avea în vedere și geneza omului.

Ce implicații a putut avea pentru Darwin concluzia că, în contradicție cu ceea ce credeau cei care gândeau ca Paley, în natură se desfășoară un război continuu și necruțător, că amenințați sunt cu deosebire sămânța, oul, puietul, larva și ființele tinere? În mod firesc, întrebarea pe care și-a pus-o a fost ce anume decide, dincolo de întâmplare, asupra supraviețuirii sau pieirii anumitor indivizi. Tot ceea ce știm ne indică unul și același răspuns: exemplarele care posedă caracteristici adaptative mai pronunțate au o șansă mai mare să supraviețuiască, prin urmare să transmită aceste caracteristici urmașilor. Ideea selecției naturale i s-a impus lui Darwin prin capacitatea ei de a corela un număr uriaș de informații asupra variabilității, eredității și suprapopulației în lumea vie. Cum se pot însă întări și accentua acele caracteristici ale indivizilor care le oferă cele mai mari șanse în lupta pentru existență, caracteristicile pe care le promovează selecția naturală? În căutarea unui răspuns la această întrebare Darwin a fost mult ajutat de familiarizarea sa cu practicile selecției artificiale.

3. Selecția artificială, gradualismul și respingerea finalismului

Atenția acordată selecției artificiale a avut o mare importanță pentru explorarea de către Darwin a implicațiilor ideii selecției naturale, ca mecanism principal al producerii unor specii noi. Istoricii relevă că Darwin a fost avantajat, chiar

și față de naturaliștii care și-ar fi pus întrebări asemănătoare și ar fi avut inspirația să se intereseze îndeaproape de procedeele grădinarilor, agricultorilor și crescătorilor de animale, și aceasta cel puțin în două privințe.

Mai întâi, el a avut acces la o experiență deosebit de bogată și de diversificată deoarece în acea epocă, în Marea Britanie, practicile selecției artificiale erau mai dezvoltate decât oriunde în lume. Crescătorii autohtoni de animale erau legați prin diferite rețele, făceau schimb de informații și experiențe prin cluburi, asociații, publicații periodice, expoziții și concursuri cu premii. Iar faptul că Darwin era o persoană înstărită i-a oferit un acces aproape nelimitat la informații; crescătorii de animale și grădinarii nu vedeau în el un concurent. Mai mult, ei au cultivat interesul științific al lui Darwin pentru practicile lor în scopul sporirii statutului cultural al breslei[22].

Darwin s-a informat în mod sistematic, efectuând anchete pe baza unor liste de întrebări atât asupra procedurilor prin care crescătorii de animale accentuau, din generație în generație, anumite caractere utile, de exemplu la caii de povară și la caii de curse, cât și asupra practicilor acelor selecționeri care dezvoltau caracteristici ornamentale, de exemplu la porumbei, sau creau varietăți cu caracteristici neobișnuite, bunăoară câini fără păr și pisici fără coadă. Principiul după care se conduceau în mod spontan selecționerii era unul și același: ei identificau la diferiți indivizi variații cât de mici ale caracteristicilor pe care doreau să le dezvolte și le accentuau din generație în generație prin selecția exemplarelor pentru reproducere.

Studiul sistematic al practicilor crescătorilor și selecționerilor, ca și experimentele pe care le-a făcut în propria sa gospodărie l-au condus pe Darwin spre două concluzii de însemnătate capitală. Prima a fost că variațiile individuale

de caractere sunt extrem de numeroase și extrem de diferite, iar unele dintre acestea pot constitui punctul de plecare pentru dezvoltarea unor caractere utile sau cu valoare adaptativă. A doua concluzie a fost aceea că aceste variații sunt întâmplătoare în sensul că ele pot surveni la indivizi aparținând aceleiași varietăți, în aceleași condiții de viață. Studiul selecției artificiale a avut un rol hotărâtor în constituirea unui element esențial al schemei explicative darwiniene, și anume a conceptului *variabilității nedefinite*. O caracteristică nouă, uneori valoroasă, poate să apară la mari intervale de timp printre milioane de indivizi crescuți în aceleași condiții și hrăniți în același fel. Este o variație pe care Darwin o numea *spontană* sau *întâmplătoare*, în sensul că nu-i cunoaștem cauza și nu o putem provoca[23]. Crescătorul sau selecționerul nu produce asemenea variații; el le folosește doar pe cele pe care natura i le pune la dispoziție. Presupunerea că în natură tocmai asemenea variații spontane oferă principalul material asupra căruia acționează selecția a putut avea pentru Darwin efectul unui fulger în noapte. Căci, dacă se admite că variații asemănătoare se produc la indivizi care trăiesc în condiții foarte diferite, iar variații diferite apar la indivizi ce trăiesc în condiții uniforme, atunci multe observații pe care le făcuse în călătorie cu privire la repartiția geografică a speciilor de plante și animale puteau primi o explicație simplă. Întrebări fără răspuns pentru cel ce atribuie caracteristicile ce disting speciile, fie unor acte de creație separate, fie trăsăturilor particulare ale ambianței, căpătau o dezlegare firească. De ce pe insulele arhipelagului Galápagos, insule despărțite prin curenți puternici, pot fi întâlnite atâtea specii diferite, deși condițiile de climă și de sol sunt aceleași? Ce intenții ar putea conduce Ființa supremă să creeze aici specii diferite? Sau cum se explică existența unor specii diferite în condiții aproape identice, dacă admitem că apariția unor specii noi este

determinată în mod hotărâtor de schimbarea condițiilor mediului? Era firesc ca Darwin să reflecteze asupra faptului că, în timp ce crescătorul și selecționerul se interesează doar de câteva caracteristici, care sunt valoroase pentru el, selecția naturală are la dispoziție milioane de alternative, pe care le oferă variațiile spontane. Aceste variații pot fi diferite în condiții asemănătoare. Si există variații foarte diferite care pot favoriza adaptarea viețuitoarelor la aceleași condiții de ambianță. Acționând în lungi perioade de timp, selecția poate da naștere acelor adaptări uimitoare ale structurilor și instinctelor care sugerează proiectul și intenția. În observațiile pe care le-a făcut crescând în propria sa gospodărie rațe și porumbei, Darwin a urmărit și a înregistrat numeroase mici variații de caractere, insesizabile pentru un ochi neexperimentat, nu numai pe cele utile din punctul de vedere al selecționerului. Iar aceasta este o foarte bună ilustrare a efectelor schimbării ochelarilor gândirii.

Grădinarii, agricultorii și crecătorii de animale ameliorează rasele sesizând caracteristicile dezirabile ale anumitor indivizi din punctul de vedere al intereselor lor și străduindu-se apoi să le accentueze de la o generație la alta. Atenția lui Darwin pare să se fi concentrat tocmai asupra acestui aspect al practicilor selecției artificiale. Deosebirile dintre diferite rase de animale domestice pot fi explicate prin orientarea consecventă a crescătorilor spre accentuarea unora și acelorași caractere de-a lungul unui mare număr de generații. Examinând marile deosebiri dintre diferite rase de porumbei domestici, lui Darwin i-a atras atenția faptul că, dacă unui ornitolog i s-ar spune că acești porumbei sunt păsări sălbatice, el i-ar considera ca aparținând unor specii diferite. Dacă selecția artificială poate produce efecte atât de mari, într-un interval relativ scurt de timp, va trebui să ne gândim ce efecte poate produce în natură selecția realizată în lupta pentru

existență, acționând într-o perioadă incomparabil mai lungă. Întrebându-se de ce mulți crescători nu acceptau totuși că rase foarte diferite de porumbei sau câini derivă dintr-un strămoș comun, Darwin răspundea că ceea ce refuză ei „este însumarea în minte a micilor deosebiri acumulate în multe generații succesive“[24]. De îndată ce acest obstacol mental a fost înlăturat, analogia dintre rezultatele acumulării în timp a efectelor selecției artificiale și a efectelor selecției care acționează în natură devine frapantă. Într-adevăr, principiul divergenței caracterelor va atrage atenția celui care examinează sistematic practicile selecției artificiale. Dacă în multe generații la rând exemplarele domestice vor fi încrucișate de crescători, urmărindu-se accentuarea aceloraşi caractere, atunci formele intermediare dintre rase vor dispărea. Reflecția lui Darwin a fost orientată astfel asupra modului cum acționează selecția în natură în producerea unor forme de viață diferite, pornind de la un strămoș comun, în analogie strânsă cu modul în care se realizează divergența caracterelor prin practicile selecției artificiale. Este adevărat că rase domestice foarte diferite din punctul de vedere al constituției și al comportării se încrucișează în stare domestică, spre deosebire de speciile în stare sălbatică. Și totuși între aceste specii care nu se încrucișează nu există diferențe mai mari decât cele între rase domestice care se încrucișează. Dacă acceptăm însă presupunerea că încrucișarea unor rase diferite de animale domestice se datorează vicierii instinctelor în procesul domesticirii, atunci analogia între efectele în timp ale acțiunii selecției artificiale și ale celei naturale ne va apărea drept pe deplin convingătoare. Darwin a socotit plauzibil că varietățile în stare sălbatică, spre deosebire de varietățile în stare domestică, au devenit specii încetând să se încrucișeze și devenind astfel cu timpul incapabile să se încrucișeze[25].

Rezultatele selecției naturale vor fi, desigur, incomparabil mai ample și mai profunde decât cele ale selecției operate de grădinari și de crescătorii de animale, ținând seama de faptul că în natură selecția își exercită acțiunea în lungi perioade de timp asupra unui repertoriu de variații spontane considerabil mai cuprinzător și mai diversificat. Pe de altă parte, prin selecția artificială și prin selecția naturală se realizează obiective diferite: păstrarea și accentuarea unor caracteristici considerate valoroase în primul caz, păstrarea și accentuarea tuturor acelor caractere care asigură șanse mai bune de supraviețuire și înmulțire a organismelor care le posedă, în cel de al doilea caz. Dincolo de aceste deosebiri, producerea unor varietăți și specii este, și într-un caz, și în celălalt, rezultatul acțiunii aceloraşi principii: variația spontană a caracterelor, selecția caracteristicilor utile sau adaptative și transmiterea lor urmașilor. Darwin a considerat pe bună dreptate că analogia dintre selecția naturală și selecția artificială constituie cea mai frumoasă parte a teoriei sale. În *Originea speciilor*, el afirma că cercetarea variațiilor în condițiile vieții domestice i-a oferit „cheia cea mai bună și cea mai sigură" a explicației schimbării în timp a speciilor[26]. Căci „nu există nici un motiv pentru ca principiile care au acționat atât de eficient în stare domestică să nu fi acționat și în stare naturală"[27].

Acționând cu premeditare, agricultorii, grădinarii și crescătorii de animale pot obține schimbări semnificative ale caracterelor într-o perioadă relativ scurtă de timp. Pentru a se produce în natură noi varietăți și noi specii, bine adaptate anumitor condiții de viață, avantajate în apărarea față de dușmani, în căutarea hranei sau în lupta cu concurenții, va fi nevoie de un interval de timp incomparabil mai mare. Ideea selecției naturale nu putea să se nască și să se dezvolte decât într-o minte deja obișnuită să privească deosebirile

dintre marile epoci ale istoriei Pământului ca rezultat al acumulării treptate a unor variații mici, produse de acțiunea unor forțe care lucrează timp îndelungat în una și aceeași direcție. După cum observa Darwin, este tot atât de puțin probabil ca adaptările uimitoare din natură să fi apărut dintr-odată, pe cât este de puțin probabil ca o mașinărie complicată să fi fost inventată de la început în forma ei cea mai perfectă.

Încă din tinerețe, Darwin a fost deprins să gândească în spiritul unui principiu al uniformitarianismului, în primul rând sub influența operei lui Lyell, cercetătorul care a impus un punct de vedere evoluționist în geologie, și apoi sub influența propriilor sale observații geologice făcute în timpul călătoriei și mai târziu. Se știe că studiul cărții lui Lyell *Principiile geologiei* a avut o influență covârșitoare asupra formării gândirii lui Darwin. Nu puține pasaje din *Originea speciilor* constituie mărturii semnificative ale acestei influențe. Darwin observa că teoria selecției naturale poate fi supusă acelorași obiecții formulate deja împotriva explicațiilor date de Lyell schimbărilor pe care le-a suferit de-a lungul timpului scoarța Pământului[28]. La fel ca agenții schimbărilor geologice, selecția naturală acționează „întotdeauna cu pași mici, siguri dar încet"[29]. Este clar că selecția naturală a putut apărea drept o alternativă serioasă la explicația creaționistă a minunatelor adaptări pe care le întâlnim peste tot în lumea vie doar unei minți deprinse să ia în considerare efectele acumulării unor schimbări care au loc de-a lungul multor milioane de ani. De aceea tocmai deprinderea de a considera schimbările din natură drept efecte ale acumulării unor modificări mici, produse în lungi perioade de timp, i-a netezit calea lui Darwin. Există numeroase mărturii în această privință. Referindu-se la autoritatea covârșitoare a explicației creaționiste, pe care o cunoștea din propria lui

experiență, Darwin va nota în cartea sa: „Credința că speciile sunt produse imuabile a fost aproape inevitabilă atâta timp cât istoria lumii a fost considerată ca fiind de scurtă durată."[30]

Gândind gradualist, în primul rând sub influența lui Lyell, Darwin va acorda cea mai mare atenție căutării verigilor intermediare, verigi în care vedea mărturii, de regulă disparate și incomplete, ale unei tranziții lente, care a avut loc în perioade îndelungate de timp. Iată doar un singur exemplu. Întâlnirea cu sălbaticii din Țara de Foc a reprezentat una dintre impresiile cele mai puternice pe care i le-a lăsat călătoria cu vasul *Beagle*. Pe parcursul călătoriei, Darwin a intrat în contact cu comunități aflate pe diferite trepte de dezvoltare culturală, de la băștinașii din Țara de Foc, ale căror gesturi și mimică i se păreau mai greu de înțeles decât cele ale unor animale domestice, la populațiile Maori, la indienii din Tahiti și indienii din Pampas, până la Gauchos care îi exterminau. Și el nu s-a putut împiedica să se întrebe ce sens ar fi putut avea crearea unor ființe atât de primitive și a altora atât de evoluate, aparținând uneia și aceleiași specii. I-ar putea fi atribuită lui Dumnezeu intenția ca omul să rămână barbar? Darwin a fost izbit de asemenea de asemănările pe care le-a constatat în ceea ce privește manifestarea emoțiilor la oameni și la urangutanii a căror comportare a studiat-o cu atenție în grădina zoologică din Londra[31]. De-a lungul anilor, multe fapte ce atrag în mod deosebit atenția doar unui observator care gândește gradualist i-au consolidat acest mod de a privi lucrurile.

Darwin s-a desprins de viziunea creaționistă convențională pe măsură ce și-a făcut loc în mintea lui înțelegerea gradualistă a schimbărilor ce au loc în istoria naturii. Modul său de a gândi, spre deosebire de cel al lui Lyell, a fost deosebit de consecvent. Pare într-adevăr greu de acceptat că, pe de o parte, schimbările ce au loc în lumea lipsită de viață

în perioade îndelungate de timp reprezintă consecința acțiunii unor cauze și legi invariabile și, pe de altă parte, că apariția fiecărei specii de insecte va trebui să fie explicată printr-o intervenție aparte a unei forțe ce acționează potrivit unor anumite intenții. În prima schiță a concepției sale evoluționiste, care a fost pusă pe hârtie deja în iunie 1842, Darwin nota că Dumnezeu, cel care a creat un univers condus de legi, ar fi înjosit dacă ar fi socotit creatorul fiecărui parazit. În pasul următor, el va refuza să accepte că evoluția speciilor are loc într-o direcție bine determinată, spre realizarea unui țel prestabilit. Refuzul recunoașterii unei direcții univoce în succesiunea în timp a speciilor de plante și animale, respingerea înțelegerii finaliste a evoluției a reprezentat pentru Darwin una dintre consecințele de neocolit ce rezultau din elementele centrale ale schemei sale explicative, în primul rând din conceptul variabilității nedefinite. Concluzia că selecția este oarbă, că ea nu acționează pentru realizarea unui țel prestabilit, se impune de îndată ce cădem de acord că materia asupra căreia lucrează selecția este constituită din variații spontane, întâmplătoare.

O gândire evoluționistă care se sprijinea pe pilonii reprezentați de ideea selecției – concepută drept păstrare în lupta pentru existență a acelor variații întâmplătoare care au valoare adaptativă – și de gradualism va fi ireconciliabilă atât cu credința că natura este cârmuită de o providență înțeleaptă și binevoitoare, cât și cu teoriile evoluționiste speculative al căror motiv central îl reprezenta ideea progresului. Darwin va aprecia că o cercetare fără prejudecăți a faptelor nu oferă nici un sprijin pentru ideologie răspândită în cercuri intelectuale ale vremii, ideologie potrivit căreia natura, ca și societatea, evoluează cu o necesitate inexorabilă spre o lume a păcii, cooperării și armoniei. O asemenea ideologie nu putea fi armonizată cu viziunea lui malthusiană asupra naturii vii.

Darwin sublinia că speciile cu organizare superioară nu înlocuiesc pretutindeni organisme cu o structură rudimentară. Acestea din urmă vor putea să prospere într-o ambianță pentru care sunt bine adaptate ori de câte ori nu vor avea concurenți puternici. Referindu-se la Lamarck, „care credea într-o tendință înnăscută și inevitabilă spre perfecțiune la toate organismele", Darwin își va formula propriul său punct de vedere astfel: „Pentru teoria noastră, existența persistentă a organismelor inferioare nu reprezintă nici o dificultate, deoarece selecția naturală sau supraviețuirea celor mai apți nu include în mod necesar o dezvoltare progresivă – ea beneficiază numai de avantajul acelor variații care se manifestă și sunt folositoare fiecărui organism în cadrul relațiilor sale complexe de viață."[32] Evoluția speciilor nu este, prin urmare, o mișcare într-o direcție fixată, fie printr-o cârmuire exterioară, fie printr-o tendință lăuntrică proprie naturii. Unii istorici ai științei vor sublinia că tocmai înțelegerea evoluției ca un proces neorientat, nedirecționat, este ceea ce conferă, în primul rând, teoriei lui Darwin o pregnantă noutate și originalitate în lumea de idei în care a apărut. Evoluția și progresul, care păreau de nedespărțit în teoriile filozofilor germani ai naturii, la Lamarck sau la Spencer, sunt pentru prima dată în mod clar disociate. Și acesta este un element ce merită să fie reținut într-o încercare de caracterizare a revoluției darwiniene ca o schimbare a ochelarilor gândirii.

*

Până în zilele noastre, mulți oameni instruiți leagă ideea evoluției speciilor de numele lui Charles Darwin. Nu puțini cred că Darwin ar fi fost câștigat pentru această idee pe temeiul înclinațiilor sale spre o anumită imagine a lumii, adică din rațiuni pe care le-am putea numi filozofice. Ca cercetător

al naturii, el s-ar fi străduit apoi să ofere ideii un suport științific. Tot ceea ce știm despre viața autorului *Originii speciilor*, despre mediul religios și intelectual în care s-a format, despre evoluția gândirii sale, nu susține o asemenea presupunere. Apropiată inimii tânărului Darwin a fost o imagine a lumii vii ca lume a păcii și a armoniei, expresia intențiilor unui Creator milostiv și iubitor, acea imagine ce a fost cultivată de tradiția religioasă în care a crescut și de teologia naturală. Desprinderea de această imagine s-a înfăptuit treptat, cu zbucium și luptă interioară, sub presiunea respectului pe care cercetătorul autentic îl datorează faptelor controlabile. Ideea evoluției speciilor nu l-a atras, prin urmare, pe Darwin pe filiera gândirii speculative, prin ceea ce semnifica ea din punctul de vedere al unei viziuni generale asupra naturii și a lumii. Există mărturii concludente în această privință[33].

Publicând *Originea speciilor*, Darwin a dorit mai degrabă să se delimiteze de ideile care circulaseră până atunci cu privire la evoluția speciilor decât să se ralieze acestora. Această intenție apare cel mai clar în *Schița istorică a dezvoltării concepției despre originea speciilor, până la publicarea primei ediții a lucrării de față*, pe care a scris-o pentru ediția a treia, publicată în aprilie 1861. Ceea ce a pretins Darwin a fost că el a oferit pentru prima dată o fundamentare științifică ideii descendenței comune a tuturor viețuitoarelor dintr-o formă originară, prin descoperirea mecanismului selecției naturale. Foarte concludent este modul cum s-a exprimat el în această privință, după apariția *Originii speciilor*, într-o scrisoare către Bade Powell. Darwin contesta că și-ar fi arogat vreodată „meritul de a fi formulat pentru prima dată doctrina potrivit căreia speciile nu au fost create în mod independent. Singura noutate pe care o aduce lucrarea mea este încercarea de a arăta *cum* au fost modificate speciile și, într-o anumită măsură,

cum reușește teoria descendenței să explice anumite clase cuprinzătoare de fapte; în această privință nu am avut nici un sprijin de la predecesorii mei."[34] Se știe de altfel că Darwin se gândise, la început, să dea cărții sale titlul mai scurt *Selecția naturală*. El a dorit ca numele său să fie legat, nu de promovarea unei idei generale, care era de mult timp în circulație, ci de prima încercare de a oferi o explicație științifică faptelor privitoare la apariția și dispariția speciilor de plante și animale de-a lungul istoriei Pământului. Este sensul în care opera științifică a lui Darwin a reprezentat un punct de cotitură în istoria ideilor despre evoluția lumii vii[35].

Miza considerațiilor de mai sus a fost să arate că această cotitură pe care a înfăptuit-o Darwin a devenit posibilă prin convergența unor influențe venite din orizonturi diferite, care au fost receptate relativ simultan de mintea unui cercetător aflat în căutarea unui răspuns la întrebări bine precizate. Pare plauzibil că, dacă Darwin nu ar fi fost supus acestor influențe concentrice și dacă mintea lui n-ar fi fost atât de liberă de prejudecăți încât să le poată asimila, atunci istoria nu ar fi reținut acest nume pentru cel care a consacrat un model cu totul nou al evoluției vieții, un model care a însemnat o revoluție în știința biologiei fiindcă a reprezentat o revoluție în gândire. Este greu de văzut cum s-ar fi putut constitui noul model explicativ în absența vreuneia dintre aceste influențe. Nedumeririle și întrebările iscate de observațiile din călătorie ne apar drept germenul latent, extinderea viziunii malthusiene asupra naturii vii drept impulsul hotărâtor, contactul strâns cu practicile selecției artificiale drept ocazia excepțională pentru articularea și testarea noilor principii ale explicației. Iar gradualismul, recunoașterea rolului eminent al întâmplării și disocierea ideii evoluției vieții pe pământ de cea a progresului pot fi socotite orientări ale gândirii care au permis elaborarea a ceea ce desemnează

expresia „modelul selecționist al evoluției", model opus celui numit „instrucționist". Intrate astăzi în uzul curent, aceste sintagme au fost propuse de cercetătorul american J.L. Lederberg, unul dintre inițiatorii geneticii bacteriilor. În viziunea „instrucționistă", organismele vii se modifică sub acțiunea modelatoare a ambianței. Potrivit punctului de vedere „selecționist", noile specii apar datorită accentuării unor variații întâmplătoare, variații ce avantajează indivizii care le posedă în lupta pentru existență. Atât creaționismul, cât și transformismul lamarckian sunt tributare modelului explicativ numit „instrucționist"[36].

Schimbarea ochelarilor gândirii, care a făcut posibilă revoluția darwiniană, va putea fi caracterizată, prin urmare, drept înlocuirea unui vechi model explicativ cu unul nou. Această schimbare, și numai această schimbare, a putut oferi o alternativă viabilă la explicarea finalității organice prin „mijloace superioare rațiunii umane, deși analoage cu ea". Privind lumea vie cu vechii ochelari, Paley era îndreptățit să creadă că este de neconceput ca structuri atât de bine adaptate pentru realizarea unei funcții cum sunt ochii mamiferelor să fi luat naștere prin jocul întâmplării. Este un argument care l-a impresionat pe tânărul Darwin și impresionează și astăzi mulți oameni instruiți. În *Originea speciilor*, Darwin va arăta cum se poate răspunde acestui argument[37].

La întrebarea care ar fi trăsătura cea mai impresionantă a principiilor explicative propuse pentru prima dată în *Originea speciilor*, răspunsul ar putea fi că ele explică într-un mod nou și explică mai bine ceea ce părea să nu poată fi explicat decât într-un singur fel. Darwin a avut pe deplin conștiința faptului că el a explicat pentru prima dată printr-o acțiune neintenționată ceea ce părea să poată fi explicat doar prin acțiunea unui factor înzestrat cu inteligență. În *Autobiografia* sa, pe care a scris-o pentru familie, el a exprimat

fără ocol și reținere ceea ce credea: „Vechiul argument al intenției în natură, adus de Paley, care odinioară îmi părea atât de convingător, cade acum când a fost descoperită legea selecției naturale. Nu mai putem susține, de pildă, că articulația frumoasă a unei scoici bivalve trebuie să fi fost făcută de o ființă inteligentă, așa cum este făcută balamaua unei uși de către om. S-ar putea să nu existe mai multă intenție în variația ființelor organice și în acțiunea selecției naturale, decât în direcția din care bate vântul."[38]

Ne putem întreba care sunt acele prestații ce pot impune principii cu totul noi ale explicației naturii, cum au fost cele formulate de Darwin. Prima dintre ele, pe care am caracterizat-o drept cea mai impresionantă, este capacitatea de a explica multe fapte de care, cel puțin la prima vedere, par să dea socoteală doar vechile principii. A doua prestație este explicarea unei diversități de fapte care nu au putut primi o explicație satisfăcătoare pe baza vechilor principii. Iar cea de a treia, asupra căreia ne atrage atenția examinarea revoluției darwiniene, este aceea că abia noi principii ale explicației naturii ne dau posibilitatea să punem în lumină fapte trecute cu vederea de toți cei care au cercetat conduși de vechile principii. Într-adevăr, Darwin a fost în măsură să arate că acea armonie între structura diverselor specii de organisme și funcțiile care asigură supraviețuirea și înmulțirea lor într-o anumită ambianță, o armonie care a părut să fie un sprijin de neclintit al explicației creaționiste, este, cel puțin în parte, aparentă. Condițiile luptei pentru existență sunt cele care decid dacă organismele aparținând unei anumite specii vor putea supraviețui și în condiții ale ambianței foarte diferite de cele în care s-au format, condiții în care unele dintre caracteristicile lor structurale și comportamentale nu mai sunt utile. Răspunsul este că ele vor putea supraviețui și chiar prospera ori de câte ori nu vor avea în această nouă ambianță

concurenți și dușmani foarte puternici. Tot așa, abia odată ce cercetătorul a înțeles că instinctele pot fi explicate prin selecția naturală, el a putut observa că unele instincte nu sunt câtuși de puțin perfecte și că altele pot pricinui mari suferințe organismelor unei anumite specii. Nu este, așadar, de mirare că mulți oameni au acceptat cu trecerea timpului noii ochelari ai gândirii. Căci cu ajutorul lor se poate vedea mai bine.

NOTE

1. Citat după Gregory Radick, „Is the Theory of Natural Selection Independent of its History?", în J. Hodge, Gr. Radick (eds.), *The Cambridge Companion to Darwin*, Cambridge University Press, 2003, p. 152. Autorul acestui studiu notează în continuare: „Naturaliști evlavioși ai secolului al XVIII-lea au catalogat părțile adaptative ale organismelor, descriindu-le ca mașini proiectate cu o iscusință admirabilă."

2. Charles Darwin, *Amintiri despre dezvoltarea gândirii și a caracterului meu. Autobiografia*, traducere de Viorica Dobrovici, București, Editura Academiei, 1962, pp. 70–71.

3. Tatăl lui Darwin, medicul Robert Darwin, un bărbat cu o personalitate foarte puternică care avea un mare ascendent asupra fiului său, s-a opus la început categoric acestui proiect. În *Autobiografie*, Darwin relatează că, refuzând să-și dea consimțământul, tatăl său a făcut totuși o specificare: „Dacă găsești un singur om cu bun simț care să te sfătuiască să pleci, atunci îți dau și eu încuviințarea mea." În aceste condiții, intervenția în sprijinul proiectului a unchiului lui Darwin, Josiah Wedgwood, a fost hotărâtoare. Așa cum nota Darwin, tatăl său îl socotea pe acesta drept „unul din oamenii cei mai înțelepți din lume. Îndată ce a vorbit cu unchiul, tata a consimțit cu cea mai mare bunăvoință să plec" (*op. cit.*, p. 82).

4. *Ibidem*, p. 86.

5. Charles Darwin, *Călătoria unui naturalist în jurul lumii pe bordul vasului Beagle*, București, Editura Tineretului, 1958, p. 387.

Spirit integru, Darwin recunoștea fără reținere că acestea nu sunt observațiile pe care s-ar fi așteptat să le facă un naturalist care acceptă vederile lui Paley: „Trecând în revistă toate faptele de mai sus, rămânem încremeniți de marea putere creatoare, dacă se poate spune astfel, desfășurată pe aceste mici insule stâncoase și sterpe; și cu atât mai uimiți suntem cu cât acțiunea acestei puteri creatoare, deși analoagă cu sine, s-a desfășurat în mod diferit asupra unor locuri atât de vecine" (*op. cit.*, p. 390).

6. *Ibidem*, p. 86. Încă la începutul secolului al XIX-lea, von Baer întreprinsese și publicase cercetări de embriologie care puteau da de gândit oricărui creaționist din tradiția teologiei naturale. Von Baer constatase că, la organisme cum sunt vertebratele, primele etape ale dezvoltării embrionului sunt foarte asemănătoare. Abia în faze mai târzii ale acestei dezvoltări apar deosebiri importante. Ceea ce va distinge o aripă de pui de un braț omenesc sunt mai puțin diferențele dintre materialele din care sunt făcute aceste organe, cât modul în care sunt ele construite, repartiția elementelor constitutive. Sunt suficiente doar mici schimbări, care redistribuie aceleași structuri în timp și spațiu, pentru a modifica sensibil forma, funcționarea și comportarea produsului final, care este animalul adult. Darwin a acordat atenție tuturor observațiilor care păreau greu de împăcat cu doctrina oficială a creației separate a viețuitoarelor, le-a verificat foarte conștiincios, confruntând permanent propriile observații cu cele ale altor cercetători.

7. La Cambridge, Darwin a fost foarte apropiat de profesorul său de mineralogie, reverendul John Stevens Henslow, cel care l-a recomandat de altfel pentru călătoria de pe vasul *Beagle*. „Cea mai mare plăcere a lui – scria Darwin în *Autobiografie* – era să tragă concluzii după îndelungate și amănunțite observații" (*op. cit.*, p. 76). Maxima după care s-a condus permanent Darwin, cercetător al naturii, a fost aceea de a judeca ipotezele explicative în funcție de capacitatea lor de a rezista confruntării cu observațiile cele mai bine stabilite, de a corela și unifica o cantitate cât mai mare de fapte controlabile, din arii cât mai numeroase și variate ale cercetării naturii.

8. Citatele sunt date după François Jacob, *Le jeu des possibles*, Paris, Libraire Artheme Fayard, 1981, p. 56.

9. După calcule ale cunoscutului paleontolog american George G. Simpson, publicate în 1952, pe baza informațiilor disponibile

atunci, numărul speciilor care au pierit de-a lungul istoriei Pământului depășește o jumătate de miliard. Speciile care trăiesc astăzi reprezintă, așadar, doar o mică fracțiune a speciilor care au trăit pe glob.

10. Fr. Jacob, *op. cit.*, p. 67.

11. Vezi, în acest sens, Jonathan Hodge, „The Notebooks Programmes and Projects of Darwin's London Years", în J. Hodge, Gr. Radick (eds.), *op. cit.*

12. Așa cum ne informează una dintre anexele alcătuite de Nora Barlow, nepoata lui Darwin, pentru ediția din 1958 a *Autobiografiei*, într-un pamflet, publicat în 1786, îndreptat împotriva legii pentru ajutorarea cerșetorilor, reverendul Mr. Townsend susținea că legea este potrivnică cauzei perfecționării rasei umane deoarece îl apără pe cel slab împotriva celui mai competitiv. Idei apropiate de cele ale lui Malthus aveau, așadar, deja o anumită tradiție în Anglia.

13. Cu referire la tulburările care s-au produs ca urmare a revizuirii, de inspirație malthusiană, a legilor de ocrotire a săracilor, biografii lui Darwin notează: „Numele lui [al lui Malthus – *n.m.*, M.F.] era pe buzele tuturor, fie ca Satana, fie ca Mântuitorul. Doctrina lui a populației, progresului și pauperismului nu mai era una academică. Ea reprezenta adevăratul sâmbure al politicii legislative privitoare la sărăcie: materialul oratoriei care inflamează, al sfidării poporului și al propagandei guvernului" (Adrian Desmond, James Moore, *Darwin*, New York, London, W.W. Norton & Company, 1994, p. 197.)

14. „Varietățile omului par a acționa una asupra alteia în același fel ca și feluritele specii de animale, cele mai puternice nimicind pe cele mai slabe", nota Darwin în însemnările sale de călătorie (*op. cit.*, p. 423). Ecourile unei asemenea observații și reflecții, prilejuite de călătorie, revin adesea mai târziu. În septembrie 1860, Darwin remarca, într-o scrisoare către Lyell: „Omul alb extermină pe pământ chiar rase care sunt aproape egale rasei albe." Iată și o altă însemnare a lui Darwin: „Dacă două rase de oameni se întâlnesc, ele acționează întocmai ca două specii de animale – se luptă, se mănâncă unele pe altele, transmit boli una alteia..." (citat după A. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 267).

15. Charles Darwin, *Originea speciilor prin selecție naturală sau păstrarea raselor favorizate în lupta pentru existență*, traducere de Ion E. Fuhn, București, Editura Academiei, 1957, p. 46.

16. *Op. cit.*, pp. 135–136.

17. Citat după A. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 147.

18. Stephen Jay Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge Mass., London, Harvard University Press, 2002, p. 122.

19. *Ibidem*, p. 596.

20. În *Autobiografie*, afirmarea rolului suferinței și a morții în apariția unor viețuitoare mai bine adaptate ambianței va fi asociată cu invocarea de către autorii vechi a suferinței drept argument împotriva existenței „unei prime cauze inteligente" (vezi *op. cit.*, pp. 98–99). Iată o caracterizare deosebit de sugestivă a contrastului dintre reprezentarea concurențială a autorului *Originii speciilor* și cea în care lumea vie este văzută drept una dintre cele mai înalte expresii ale înțelepciunii și bunătății Creatorului. Referindu-se la natura „fericită" a arhidiaconului Paley, așa cum este înfățișată ea în a sa *Natural Theology*, biografii lui Darwin scriau: „Lumea a fost răsturnată în 50 de ani. Privită prin ochelarii trandafirii ai lui Paley, ea era o continuă după-amiază de vară în grădina parohială, care zumzăie de viață mulțumită. Acum nu mai era așa. O societate industrială în expansiune însemna că tot mai mulți oameni fuseseră goniți, flămânzi și frustrați, în orașe cu fabrici [...] agitatori ai clasei muncitoare denunțau justificarea pernicioasă a *status quo*-ului de către Paley. George Holyoake scrisese de mult *Paley Refuted in His Own Words* după ce fiica lui de doi ani a murit ca urmare a malnutriției. La Down, Darwin cerceta cu atenție fața « oribil de crudă » a naturii; pentru el sosise timpul să-l conteste pe Paley, ale cărui cuvinte le îmbrățișase odată. Privită prin ochelari malthusieni, grădina pastorului devenise un câmp de luptă." (A. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, pp. 449–450).

21. Ch. Darwin, *Originea speciilor...*, p. 386.

22. Vezi Gregory Radick, „Is the Theory of Natural Selection Independent of its History?", în *op. cit.*, p. 146.

23. Introducerea întâmplării, ca principiu al explicației naturii, într-o eră științifică dominată de ideea determinismului strict, pare să fi fost unul dintre elementele cele mai importante care au distins lumea de idei a lui Darwin de cea a contemporanilor săi. Unul dintre cei mai de seamă istorici și teoreticieni ai evoluționismului, sistematicianul american de origine germană Ernst Mayr, nu ezita să afirme: „Prin respingerea determinismului strict, Darwin a anticipat

dezvoltarea ulterioară a fizicii cu o jumătate de secol" (E. Mayr, *Die Darwinische Revolution und die Widerstände gegen die Selectionstheorie*, în H. Meier (Hg.), *Die Herausforderung der Evolutionsbiologie*, München, Zürich, Piper Verlag, 1977, p. 245).

24. *Originea speciilor...*, p. 62. În prefața scrierii sale *The Formation of Vegetable Mould, through the Action of Worms with Observations on their Habitats*, 1881, Darwin revine asupra ideii că, în acest caz, este vorba de o barieră a gândirii, care poate bloca dezvoltarea cunoașterii științifice: „Avem aici un exemplu al acelei incapacități de a însuma efectele unei cauze în mod continuu recurente, care a întârziat adesea progresul științei, cum s-a întâmplat, mai înainte, în cazul geologiei, iar, mai recent, în cel al principiului evoluției."

25. Pentru o prezentare mai largă a acestui raționament, vezi Jonathan Hodge, „The Notebooks Programmes and Projects of Darwin's London Years", în *op. cit.*, p. 52.

26. *Op. cit.*, p. 46.

27. *Ibidem*, p. 272.

28. Vezi *ibidem*, p. 106.

29. *Ibidem*, p. 171.

30. *Ibidem*, p. 381.

31. În notele sale confidențiale, întâlnim următorul pasaj deosebit de concludent pentru reacția pe care i-au stârnit-o aceste observații față de reprezentarea curentă asupra poziției privilegiate a omului în natură, față de ceea ce Darwin va numi „șovinismul omului": „Să-l invităm pe om să viziteze urangutanul domesticit, să asculte gemetele sale expresive, să urmărească inteligența lui când i se vorbește, ca și cum ar înțelege fiecare din cuvintele care i se spun, să-i vadă afecțiunea pentru cei pe care îi cunoaște, pasiunea și furia lui, îmbufnarea lui, actele lui de disperare; și să se uite la un sălbatic care își prăjește părinții, gol, sărac cu duhul, care nu face nici un progres, deși este capabil de așa ceva. Iar apoi să îndrăznească încă o dată să se numească cu mândrie încoronarea creației" (*apud* A. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 244). În acea vreme, rânduri ca acestea puteau fi scrise doar de cineva pentru care gândirea gradualistă devenise o a doua natură.

32. *Originea speciilor...*, p. 125.

33. În *Autobiografie*, Darwin relatează că despre teoria evoluției a lui Lamarck i-a vorbit cu entuziasm, pe când era student în medicină

la Edinburgh, un tânăr cercetător, Robert Edmund Grant, care a devenit ulterior profesor de anatomie comparată și zoologie la Universitatea din Londra. (Despre Grant, Thomas Huxley va scrie, mai târziu, că a fost unul dintre puținii oameni din generația lui care au susținut ideea evoluției, fără a face însă să avanseze această cauză.) „Într-o zi, în timp ce ne plimbam împreună – povestește Darwin – mi-a vorbit cu admirație despre Lamarck și despre părerile acestuia despre evoluție. L-am ascultat mut de mirare și, pe cât îmi pot da seama, nu m-a impresionat deloc. Citisem mai înainte *Zoónomia* bunicului meu, în care se susțineau aceleași păreri, dar care nu făcuse nici o impresie asupra mea" (*op. cit.*, pp. 57–58).

34. Citat după G. de Beer, „Some Unpublished Letters of Charles Darwin", în *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 14, 1959.

35. Deși nimic nu era mai străin de firea lui Darwin decât supraaprecierea realizărilor sale, el a fost pe deplin conștient de acest fapt. După ce a elaborat o schiță a noii sale teorii, în 1844, Darwin a redactat o scrisoare către soția lui cu rugămintea de a publica acest manuscris dacă ar muri brusc. Publicarea manuscrisului a fost încredințată inițial lui Lyell, iar zece ani mai târziu, în 1854, prietenului său mai tânăr, botanistul Joseph Dalton Hooker.

36. Pentru dezvoltarea acestei teme, vezi Fr. Jacob, *The Possible and the Actual*, University of Washington Press, 1982, îndeosebi pp. 15–18.

37. „Rațiunea îmi spune că dacă se poate arăta existența a numeroase gradații de la un ochi simplu și imperfect la unul complex și perfect, fiecare stadiu fiind folositor posesorului său, atunci dificultatea de a crede că un ochi perfect și complex poate fi format prin selecție naturală, deși pare de neînvins pentru imaginația noastră, nu ar trebui considerată ca subminându-ne teoria" (*op. cit.*, p. 161).

38. *Op. cit.*, p. 96.

II. *ORIGINEA SPECIILOR*, O PARADIGMĂ A CERCETĂRII NATURII

Cartea intitulată *Originea speciilor prin selecție naturală sau păstrarea raselor favorizate în lupta pentru existență*, despre care Darwin spunea că „e lucrarea cea mai de seamă din viața mea"[1], a apărut la Londra în 24 noiembrie 1859. (În acea zi au fost vândute toate cele 1250 de exemplare ale primei ediții!) Timp de 150 de ani, intențiile autorului și mai ales semnificația principiilor expuse în această carte au fost apreciate în modurile cele mai diferite.

Puțini biologi, incluzându-i și pe cei specializați în cercetări evoluționiste, citesc astăzi *Originea speciilor*. Substanța perenă a lucrării lui Darwin a fost absorbită în manualele și tratatele de specialitate. Abstracție făcând de unii istorici ai științei, probabil că cei mai mulți dintre cei care mai citesc această carte sunt oameni cu preocupări filozofice și teologice. Ceea ce nu trebuie să ne surprindă. S-a observat că există deosebiri notabile în ceea ce privește tratamentul de care au parte lucrări socotite clasice în cultura științifică și în cea umanistă. Ceea ce mi se pare însă important de subliniat, din capul locului, este că autorul a gândit și scris *Originea speciilor* drept o contribuție la cunoaștere, în sensul strict al termenului. Darwin s-a adresat confraților săi naturaliști și a dorit ca ideile cărții să fie examinate și judecate exclusiv din punctul de vedere al valorii lor științifice. Năzuința lui a fost să găsească o explicație satisfăcătoare a faptelor cunoscute cu privire la istoria vieții pe pământ, în raport cu

standardele unei cercetări obiective. Constatăm însă că mulți dintre cei care s-au raportat critic la ideile formulate în *Originea speciilor* dintr-o perspectivă filozofică sau teologică – lucrările ce conțin asemenea referiri ar putea umple rafturile multor biblioteci – au pus la îndoială calitatea lor științifică. Contestarea ideilor lui Darwin din această perspectivă nu a încetat nici în zilele noastre. Iată de ce mi se pare potrivit să mă opresc, mai întâi, asupra acestei teme.

1. Este teoria darwiniană a originii speciilor o teorie științifică?

În contrast cu unii iluștri cercetători ai naturii, Darwin a fost cu totul lipsit de ambiții filozofice. El mărturisea fără rețineri că nu are nici o vocație pentru generalizările supreme. Își exprima, totodată, scepticismul cu privire la posibilitatea de a se da răspunsuri bine întemeiate la întrebări cum sunt cele despre „cauzele prime"[2]. Referindu-se la filozofi și istorici pe care i-a cunoscut în societatea londoneză a vremii, Darwin observa că aceștia au o minte puțin potrivită pentru cercetări științifice[3]. Chiar și căutarea unei explicații a diversității speciilor de plante și animale prezente și trecute și a adaptării lor adesea uimitoare la condițiile ambianței în care trăiesc nu l-a atras pe Darwin datorită rezonanței ei excepționale în universul ideilor generale, terenul pe care se desfășoară disputele filozofice și teologice. Interesul său atunci când a abordat teme ca originea speciilor sau descendența omului, la fel ca atunci când s-a ocupat de recifele de corali, de descrierea și clasificarea ciripedelor (cuprinsă în „două volume groase" la care a lucrat opt ani!), de plantele agățătoare sau de fecundarea încrucișată, a fost unul strict științific. Ceea ce nu înseamnă, desigur, că el nu ar fi fost conștient

de impactul teoriei asupra ideilor generale care constituie obiectul controverselor filozofice sau teologice. Acest impact îl atribuia însă împrejurării că baza faptică a multor speculații teologice sau filozofice era grav afectată, mai precis subminată, de către această teorie. În *Autobiografie*, Darwin sublinia insistent că el a nutrit ambiția de a fi recunoscut ca om de știință de către confrați, și nu de a se impune atenției unei audiențe mai largi. Mărturisind că cea mai mare bucurie i-a adus-o aprecierea lucrărilor sale de către cercetători ca geologul Charles Lyell și botanistul Joseph Dalton Hooker, el adăuga: „Nu vreau să spun că o recenzie favorabilă sau vânzarea cu succes a cărților mele nu-mi făceau plăcere, însă această plăcere este trecătoare și sunt sigur că nu m-a abătut nici cu un singur *inch* din drumul meu ca să-mi câștig vreun renume."[4] Iar cu referire la reacțiile pe care le-a generat scrierea sa despre originea speciilor ne atrage atenția observația că el a receptat cu interes toate criticile pertinente din punct de vedere științific, dar nu și intervențiile celor „fără cunoștințe științifice suficiente, care nu merită să fie luați în seamă"[5]. De-a lungul întregii sale cariere de cercetător, chiar și atunci când ajunsese la apogeul reputației sale, Darwin nu s-a lăsat tentat de acele teme în care afirmațiile nu puteau fi bine întemeiate prin raportare la fapte controlabile. Bunăoară, deși a fost adesea rugat să se pronunțe, el a refuzat să speculeze cu privire la originea vieții pe pământ, apreciind că există prea puține premise faptice pentru a putea afirma ceva în această privință.

Revelator pentru atașamentul strict și neclintit al lui Darwin față de spiritul științific este modul cum s-a raportat el la teoriile evoluționiste ale bunicului său Erasmus Darwin și ale contemporanului său mai vârstnic, baronul de Lamarck. Darwin afirma că aceste teorii nu l-au influențat deoarece i s-au părut a fi „speculative", în contrast cu generalizările

care se sprijină în mod ferm pe fapte. Își aducea amite că a fost surprins atunci când un coleg, cu publicații merituoase în zoologie, i-a vorbit cu admirație despre Lamarck. Pe Darwin l-a izbit alura speculativă a unora dintre ideile centrale ale lui Lamarck, cum este aceea că există o tendință internă a organismelor de a evolua spre forme mai complicate. Cu alte cuvinte, ideea că în lumea vie ar acționa o lege a progresului. Nici unul dintre principiile teoriei lui Lamarck – rolul mediului în modelarea trăsăturilor organismelor, rolul funcțiilor în crearea organelor, transmiterea caracterelor dobândite în timpul vieții urmașilor – nu puteau fi supuse unui control riguros prin raportare la datele observației. Din punctul de vedere al rigorilor spiritului științific, Darwin s-a simțit, probabil, mai aproape de adversarul lui Lamarck, Georges Cuvier. Acesta sublinia opoziția dintre exigența de a supune ideile controlului faptelor și ambițiile marilor sisteme de gândire. Se poate presupune că Darwin a aprobat judecata lui Cuvier, care, în *Elogiul* pentru Lamarck, rostit în fața Academiei de Științe din Paris, în 1832, și-a permis observația că unii cercetători cu merite cred că o pot lua înaintea experienței construind „cu multă trudă niște edificii vaste, pe baze imaginare, asemenea acelor palate fermecate din vechile noastre romane, pe care le făceai să dispară spărgând talismanul de care depindea existența lor". Lui Hooker, Darwin îi spunea că îl despart ceruri de nonsensul care este tendința spre progres, de ideea adaptării ca expresie „a voinței animalelor"[6].

Sub influența citirii *Introducerii în studiul filozofiei naturale* a lui John Herschel, a profesorului său de la Cambridge, botanistul John Stevens Henslow, precum și a mentorului și prietenului său de mai târziu, Charles Lyell[7], Darwin și-a format o reprezentare foarte austeră despre știința naturii. Această reprezentare s-a exprimat în modul cel mai clar prin

înclinația lui de a accentua deosebirea dintre rezultatele cercetării științifice și construcțiile „filozofilor naturii". Ceea ce l-a făcut să nu-i urmeze pe cercetători ca bunicul său ori Lamarck a fost impresia netă că „disproporția dintre speculații și fapte era prea mare". Într-o scrisoare din 1859 adresată lui Lyell, Darwin afirma că din opera lui Lamarck el nu a rămas „cu nici un fapt sau idee". Iar cu referire la „tendința internă spre perfecțiune" a tuturor ființelor și la considerațiile lui Lamarck și Herbert Spencer despre progres în lumea vie, Darwin nota că, deoarece „nu avem date care să ne călăuzească, speculația în legătură cu acest subiect este cu totul inutilă"[8]. În sfârșit, în *Schița istorică a dezvoltării concepției despre originea speciilor, până la publicarea primei ediții a lucrării de față*, care a fost atașată celei de-a treia ediții a *Originii speciilor* din 1861, autorul observa, la capătul prezentării ideilor lui Lamarck despre cauzele modificării speciilor (acțiunea mediului fizic, încrucișarea și îndeosebi întrebuințarea sau neîntrebuințarea organelor) și a legii sale „a dezvoltării progresive a organismelor": „Vederile și motivările eronate ale lui Lamarck au fost anticipate de Erasmus Darwin."[9]

Cel mai bine reiese însă modul în care a perceput Darwin deosebirea dintre o abordare științifică și una speculativă a explicației marii diversități a speciilor de plante și animale, a apariției și pieirii lor în diferitele epoci ale istoriei Pământului, dacă considerăm geneza scrierii sale fundamentale și amendările succesive ale acesteia. Mărturiile din *Introducerea* la *Originea speciilor* și îndeosebi cele din *Autobiografie* oferă indicații semnificative în această privință.

Darwin își amintea că atunci când a pornit în călătoria lui în jurul lumii nu avea nici o îndoială că speciile de plante și animale din trecut și de astăzi au fost create separat de către o inteligență superioară. Altfel spus, nu avea nici o alternativă la explicarea adaptării adesea admirabile a caracteristicilor

morfologice, a funcțiilor și comportării ființelor vii la ambianța în care trăiesc prin proiectul Creatorului. Credea, totodată, că datoria cercetătorului nu este doar aceea să descopere și să descrie noi fapte, ci de asemenea să tragă concluziile care rezultă din observații cât mai minuțioase și mai bine verificate. Or, unele din observațiile cele mai interesante pe care le consemnase în jurnalul său de călătorie erau de natură să-l pună pe gânduri pe cel care accepta credințele creaționiste tradiționale. Bunăoară, existența pe aceleași meridiane, în condiții de climă și de sol foarte asemănătoare, a unor specii de plante și de animale foarte diferite, ca și prezența unor fosile cu totul asemănătoare în regiuni caracterizate prin condiții fizice diferite (de exemplu, fosile de patrupede mari în America de Sud și în Africa de Sud). Sau faptul că specii aduse de călători din ținuturi cu o ambianță foarte diferită au prosperat în noul habitat. Cum își poate explica un naturalist care împărtășea concepțiile creaționiste ale teologului William Paley constatarea că pe cele două părți ale Anzilor, la aceeași înălțime, vegetația este foarte diferită și toate speciile de șoareci sunt diferite, deși climatul și natura solului sunt aceleași? Sau că pe insule apropiate ale arhipelagului Galápagos, cu aceleași caracteristici ale solului și climei, există specii diferite de cinteze, mierle și broaște țestoase, ca și specii diferite de plante? În *Introducerea* la *Originea speciilor*, Darwin semnala dificultățile pe care le-a întâmpinat atunci în încercarea de a armoniza asemenea observații cu ideile sale preconcepute scriind că a fost „profund impresionat de anumite fapte privind repartizarea geografică a viețuitoarelor din America de Sud și de relațiile geologice între viețuitoarele actuale și cele dispărute de pe acest continent". Și adăuga că „faptele amintite păreau să aducă o oarecare lumină asupra originii speciilor – acest mister al misterelor, cum a fost denumit de unul din cei mai mari

filozofi ai noștri"[10]. Pentru un cercetător al naturii călăuzit de principiile cunoașterii obiective, de acele principii care cer supunerea oricărei explicații controlului sever al faptelor, constatări de acest fel nu puteau constitui însă decât un prim punct de plecare pentru formularea unor ipoteze și pentru cercetări viitoare. Concluzia la care a ajuns Darwin a fost aceea că s-ar putea face pași înainte în explicarea propriilor sale observații, ca și a altor fapte consemnate de cercetători scrupuloși, „dacă s-ar aduna cu răbdare toate faptele care ar putea avea vreo legătură cu ea [cu problema „originii speciilor" – *n.m.*, M.F.] și s-ar chibzui îndelung asupra lor"[11].

Deja în iulie 1837, la mai puțin de un an de la intoarcerea din călătorie, Darwin a început să-și noteze într-un caiet fapte și idei legate de problema originii speciilor. Până la apariția scrierii sale consacrate acestei teme aveau să treacă mai bine de douăzeci și doi de ani! În *Autobiografie*, Darwin relatează că a ajuns la ideea că noi specii pot lua naștere prin acțiunea selecției naturale deja în toamna anului 1838, atunci când a citit cartea lui Thomas Malthus *An Essay on the Principle of Population*[12]: „Și fiind bine pregătit să înțeleg lupta pentru existență, pe care o întâlnești pretutindeni observând îndelung și neîntrerupt obiceiurile animalelor și ale plantelor, m-a izbit de la început ideea că, în aceste condiții, variațiile favorabile vor tinde să fie păstrate, iar cele nefavorabile să fie distruse. Rezultatul acestui fapt ar fi formarea de noi specii. După aceea, am obținut, în sfârșit, o teorie pe baza căreia se poate păși înainte; dar doream atât de mult să evit orice prejudecată, încât m-am hotărât să nu scriu, câtva timp, nici cea mai sumară schiță."[13] Ce avea în vedere Darwin referindu-se aici la „prejudecăți" ? Tendința aproape irezistibilă a celui care a elaborat schița unei noi teorii este de a reține doar faptele care sprijină teoria și de a le trece cu vederea pe celelalte. Darwin credea că interesul

pentru adevăr îi impune cercetătorului să-și păstreze cât mai mult timp mintea deschisă pentru idei alternative, știind că ipoteze diferite pot explica aceleași fapte. Tocmai de aceea el a socotit oportună amânarea punerii pe hârtie chiar și a unei schițe a ipotezei sale, deși a făcut însemnări încă din anul 1837. Abia în vara anului 1842 a scris un rezumat de 35 de pagini, pe care l-a extins, peste doi ani, într-un manuscris de 160 de pagini, structurat în zece capitole. Ideea lui Darwin – ideea selecției naturale – era extrem de originală și bine susținută de multe fapte. De ce nu a publicat el atunci, așa cum ar fi făcut mulți alții?

Dincolo de scrupulele legate de incompatibilitatea concluziilor la care conducea noua ipoteză cu credințele religioase tradiționale, principala rațiune a reținerii lui Darwin a constituit-o convingerea, dictată de conștiința lui științifică, că ipoteza va trebui să fie îndelung cântărită și verificată înainte de a fi supusă judecății celor avizați. Aceasta era o convingere susținută de considerații care nu sunt evidente pentru cititorul de azi. Istoricii biologiei semnalează că unii dintre cei mai de seamă naturaliști ai epocii, anatomiști, zoologi și botaniști, păstrau distanță față de ideea evoluției, iar rezervele lor au fost întărite de discuțiile pe care le-a stârnit apariția, în 1844, a cărții lui Robert Chambers *Vestiges of the Natural History of Creation*. În tradiția filozofiei naturii, Chambers invoca un principiu intern al perfecționării drept principiu al evoluției. Din întreaga discuție care a avut loc în jurul cărții lui Chambers a reieșit clar că ideea evoluției speciilor era pe atunci mai atrăgătoare pentru profani decât pentru cei mai serioși cercetători ai naturii. Față de modul diletant în care era susținut evoluționismul în această carte, încercările anterioare ale lui Lamarck și Saint-Hilaire apăreau drept mult mai serioase. Nu este, așadar, de mirare că Darwin a decis să adune mai departe date, urmărind publicațiile

științifice și continuând propriile sale cercetări de istorie naturală, fără a pierde din vedere nici un moment ideile la care ajunsese cu privire la originea speciilor. Începând din septembrie 1854, și-a consacrat forțele și timpul ordonării materialului adunat de-a lungul a două decenii și unor noi observații și experiențe. La începutul anului 1856, urmând sfatul lui Lyell, Darwin a început să-și scrie cartea despre originea speciilor, ale cărei proporții urmau să corespundă uriașului material de fapte pe care își propunea să-l sistematizeze și să-l explice. În *Autobiografie*, Darwin apreciază că rezultatul înfăptuirii proiectului inițial ar fi fost o lucrare de trei sau patru ori mai voluminoasă decât cartea pe care a publicat-o în 1859. Scrisese deja cam jumătate din lucrarea proiectată, când, în vara anului 1858, a primit un manuscris de mici proporții al naturalistului Alfred Russell Wallace, care „cuprindea exact aceeași teorie ca și a mea"[14]. În această nouă situație, la sfatul prietenilor săi, Darwin și-a abandonat proiectul inițial. Începând din septembrie 1858, a scris o versiune prescurtată a cărții. În *Introducerea* primei ediții, Darwin aprecia rezultatul unei munci grele, care durase treisprezece luni și zece zile, drept un rezumat ce „prezintă doar cadrele generale, ilustrate de unele fapte"[15]. Cititorul care deschide acest volum de dimensiuni impozante va fi surprins de avertismentul autorului: „Un rezultat bun nu poate fi obținut decât după expunerea integrală a faptelor și după compararea argumentelor care înclină de o parte sau de alta. Și lucrul acesta desigur că îmi e cu neputință să-l fac aici."[16]

Darwin a publicat, prin urmare, în 1859, cartea sa într-o versiune pe care a socotit-o nesatisfăcătoare din cel puțin două motive: ea nu prezenta și nu discuta întreg materialul pe care îl adunase și în ea nu erau examinate pe larg toate obiecțiile ce puteau fi aduse teoriei sale. Amendările pe care le cunoaște textul în edițiile succesive, publicate în timpul

vieții lui Darwin, au țintit, în primul rând, o prezentare și o discuție mai largă a acestor obiecții. Cele mai importante modificări le-a suferit textul în ediția a șaptea, din 1872, ultima pregătită de Darwin. Aici autorul a adăugat patruzeci de pagini privitoare la obiecții. Pe unele dintre acestea le-a găsit destul de serioase pentru a revizui vederi susținute în prima ediție, pe care le aprecia acum drept prea radicale[17]. Înfățișarea lui Charles Darwin drept un autor dornic de faimă, care ar fi născocit o doctrină cu mare răsunet în lumea ideilor și s-ar fi străduit mai degrabă s-o apere de critici decât s-o supună controlului faptelor este tot ce poate fi mai departe de realitate. După prima sută de pagini, în care sunt expuse liniile mari ale teoriei, restul cărții reprezintă în principal o discuție a obiecțiilor care pot fi formulate la adresa ei. Multe din acestea au fost imaginate chiar de către autor[18]. Se discută astfel existența aceloraşi specii de apă dulce (pești, moluște) în regiuni îndepărtate, ca obiecție împotriva selecției naturale. Punctul de vedere al autorului este că aceleași specii de organisme nu au putut lua naștere în mod independent în diferite regiuni ale globului. Explicația constă în migrație sau în transportul germenilor. Adversarii teoriei sunt cei care trebuie să probeze că acestea sunt imposibile[19]. Este interesant de observat că, atunci când încerca să dea socoteală de modul cum au putut ajunge exemplare sau germeni ai unei anumite specii în regiuni îndepărtate, Darwin proceda ca un detectiv. El formula scenarii posibile plecând de la date ale observației. (De exemplu, faptul că puii de moluște se prind de picioarele păsărilor și sunt transportați de ele la mari distanțe.) Modul cum este scrisă *Originea speciilor* îl îndeamnă tot timpul pe cititor să examineze critic temeiurile pentru și împotriva generalizărilor pe care le conține. Autorul conducea discuția așa cum face un judecător corect și competent, urmărind să pună în evidență tăria și

slăbiciunile fiecărui punct de vedere. Cititorul este invitat să judece dacă principalele date ale geologiei, anatomiei comparate, embriologiei, zoologiei și botanicii, cu deosebire cele cu privire la răspândirea geografică a speciilor, „concordă mai bine cu punctul de vedere comun al imuabilității speciilor sau cu cel al modificării lor lente și treptate prin variația și selecția naturală“[20].

Darwin refuza orice afirmație dogmatică. Sub acest aspect, poziția lui contrasta cu cea a majorității criticilor teoriei sale. Referindu-se la cauzele apariției unor noi specii și varietăți, el menționa o diversitate de factori cum sunt natura folositoare a variațiilor, libertatea de încrucișare reciprocă, schimbarea lentă a condițiilor fizice ale regiunii, imigrarea unor noi colonești și natura celorlalți locatari cu care intră în concurență speciile. Concluzia lui Darwin era că selecția naturală „a fost mijlocul principal, dar nu exclusiv, de modificare“[21]. Darwin se abținea, în general, să facă aserțiuni categorice și să afirme ceva acolo unde faptele cunoscute nu-i ofereau suficiente temeiuri pentru a o face. Impresia pe care i-o lasă cititorului modul de a discuta al autorului *Originii speciilor* este că acesta nu și-ar fi publicat teoria dacă nu ar fi crezut că are răspunsuri destul de bune împotriva celor mai puternice obiecții care pot să fie formulate la adresa ei.

2. Reprezentări metodologice clasice ca surse de îndoială

Tema principală a cărții lui Darwin o reprezintă cântărirea atentă, meticuloasă a argumentelor pro și contra explicației faptelor privitoare la istoria vieții pe pământ prin creația separată a speciilor, respectiv prin descendența lor din strămoși comuni. Autorul a susținut că fapte cum ar fi răs-

pândirea speciilor de cinteze în insulele arhipelagului Galápagos, omologiile oaselor umărului și mâinii omului cu oasele picioarelor calului, cu aripile păsărilor sau ale liliecilor, asemănările dintre embrionii unor specii cu morfologii foarte diferite, îndeosebi în stadiile incipiente, ca și multe alte fapte, pot fi explicate mult mai bine prin „descendența comună cu modificări" decât dacă acceptăm creația separată a speciilor. Dată fiind natura specifică a ceea ce se încearcă să se explice – istoria vieții pe pământ – nu ne putem aștepta ca ipotezele alternative să primească acele confirmări sau infirmări pe deplin concludente care pot fi obținute pentru ipoteze privitoare la existența unor anumite regularități. Tot ce se poate afirma, la capătul unei examinări răbdătoare a tuturor faptelor relevante care stau la dispoziția cercetătorilor, este că acestea susțin mai bine o anumită explicație. Concluziile pe care le formulează Darwin în ultimul capitol al cărții sunt semnificative în acest sens. El resimte dificultățile propriei sale teorii și pertinența obiecțiilor ce pot fi formulate la adresa ei mult prea puternic pentru a le trece cu vederea. Unele dintre aceste obiecții semnalează cât de profundă rămâne ignoranța noastră privitoare la ceea ce s-a petrecut de-a lungul îndelungatei istorii a vieții pe pământ. Cercetătorul onest, interesat în cunoașterea adevărului, nu se poate sustrage însă îndatoririi de a aprecia care dintre explicațiile care au fost imaginate de mintea omului are mai multe dificultăți. Încheierea la care a ajuns Darwin a fost că oricât de serioase ar fi obiecțiile care pot fi formulate, ele „nu sunt suficiente pentru a răsturna teoria descendenței pe calea modificărilor succesive"[22]. Ceea ce nu îl împiedică să privească cu înțelegere reținerile unor naturaliști din generația mai veche de a-i accepta teoria, rețineri pe care le-a putut foarte bine aprecia în discuțiile îndelungate cu colegul și prietenul său mai vârstnic Charles Lyell. Darwin

recunoștea că nu-i va putea convinge pe acei naturaliști experimentați care înclină să interpreteze faptele dintr-un punct de vedere opus, nici pe cei care vor acorda prioritate acelor fapte cărora teoria sa nu le oferă o explicație satisfăcătoare. Speranța lui se îndrepta spre noua generație de naturaliști. Darwin nădăjduia că aceasta va fi în mai mare măsură capabilă să se situeze pe poziția judecătorului care ascultă cu atenție și răbdare ambele părți, cântărind apoi în mod imparțial forța și slăbiciunile argumentelor.

Darwin, ca și unii comentatori ai controverselor pe care le-a stârnit publicarea teoriei sale, nu pare să fi fost conștient că o asemenea evaluare absolut imparțială nu era posibilă. Cercetătorii cărora liniile directoare ale gândirii lui Darwin le rămâneau străine și cei care și le însușeau ajungeau, în mod inevitabil, la concluzii diferite cu privire la forța argumentelor prezentate în *Originea speciilor*. Unora raționamentele autorului le apăreau greu de urmărit și de înțeles, altora, dimpotrivă, le apăreau naturale și convingătoare. Puși în situația să judece și să opteze, naturaliștii vremii nu se puteau situa într-o lume a gândirii neutră, exterioară celor pe care le reprezentau modelul creaționist tradițional, cel lamarckist și darwinist de a privi lucrurile. Susținerea de care s-a bucurat din partea noilor generații a depășit, de fapt, așteptările lui Darwin. Căci el era pe deplin conștient că argumentele în favoarea teoriei sale sunt puternice, dar nu sunt câtuși de puțin constrângătoare. Dacă a acordat totuși deplină încredere ideii că speciile care au populat și populează pământul au luat naștere prin selecție naturală din una sau mai multe forme primare de viață este deoarece a crezut că, dacă această idee ar fi falsă, ea nu ar putea să explice într-un mod atât de satisfăcător o varietate atât de mare de fapte[23].

Darwin era însă de acord că în științe cum sunt cele experimentale susținerea unei ipoteze cu asemenea argumente

va fi socotită nesatisfăcătoare. El nu obosea să sublinieze că cerințele privitoare la întemeierea explicațiilor teoretice trebuie să fie adaptate naturii specifice a obiectului cercetării. Nu este rezonabil să ai aceleași exigențe față de o ipoteză care urmărește o explicație unificatoare a faptelor istoriei naturii ca și față de ipoteze privitoare la o anume regularitate, care vor putea fi supuse direct unor teste experimentale. Este aspectul asupra căruia Darwin se străduia să atragă în primul rând atenția naturaliștilor care tindeau să întâmpine cu scepticism teoria formulată în *Originea speciilor*. Invocând capacitatea unei idei cum este cea a selecției naturale de a oferi o explicație simplă unei mari diversități de fapte ale embriologiei, anatomiei comparate, ca și celor referitoare la răspândirea geografică a organismelor vii, Darwin nota în partea finală a cărții sale: „E greu de presupus că o teorie falsă ar putea explica într-un fel atât de satisfăcător ca teoria selecției naturale diferite categorii mari de fapte specificate mai sus. S-a obiectat de curând că aceasta constituie o metodă nesigură de argumentare, dar ea este folosită mereu pentru aprecierea evenimentelor obișnuite ale vieții și a fost adeseori folosită de cei mai mari filozofi ai naturii."[24]

Adesea, asemenea avertismente nu au produs efectul așteptat. În epoca în care a apărut cartea lui Darwin părea greu de conceput că o construcție atât de diferită de modelul pe care îl ofereau teoriile fundamentale ale fizicii poate să reprezinte o bună teorie științifică. Faptul nu trebuie să ne surprindă dacă ne gândim că o sută de ani mai târziu Karl Popper, un cunoscut filozof al științei, va contesta pe temeiuri asemănătoare calitatea științifică a explicației propuse în *Originea speciilor*. Darwin și mai târziu evoluționiștii darwiniști au resimțit din plin consecințele evaluării unei teorii care explică fapte ale istoriei naturale în lumina unor reprezentări de excelență științifică inspirate de teoriile științei matematice

și experimentale ale naturii. Se știe că astronomul John Herschel, cunoscut și drept un teoretician al metodei științei, a calificat teoria selecției naturale drept *law of higgledy-pigledy* (lege a dezordinii). O asemenea judecată se baza, evident, pe presupunerea, împărtășită de mulți contemporani, că singura alternativă la explicarea adaptării viețuitoarelor prin proiect ar fi întâmplarea oarbă. Cât de inadecvată ar fi fost această presupunere care susținea judecata lui Herschel, ea merită menționată deoarece atrage atenția asupra așteptărilor multor cercetători ai naturii de la mijlocul secolului al XIX-lea și de mai târziu[25]. Cercetători evoluționiști contemporani au formulat diferite reflecții asupra surselor și substratului unor asemenea reticențe. Niles Eldrege, bunăoară, atrăgea atenția asupra contrastului dintre explicațiile fizice prin particule și forțe, care fac apel la un transfer de materie-energie sau la alte forme de interacțiune fizică, și explicația prin selecție naturală, caracterizând selecția naturală drept un proces de „filtrare a informației". Principiul selecției naturale, un principiu care ar putea fi cel mai bine înțeles drept o generalizare cu privire la „orientarea transmiterii informației genetice", a premers atât dezvoltarea geneticii, cât și a teoriei informației[26]. În mod firesc, acest principiu a fost greu de acceptat într-o lume înclinată să ridice reprezentările metodologice clasice cu privire la cerințele unei explicații științifice satisfăcătoare la rangul de standarde de excelență ale explicației științifice în genere.

Putem înțelege mai bine de ce este greșit să judecăm teoria lui Darwin prin raportare la asemenea reprezentări dacă ne străduim să ne facem o imagine clară asupra întrebării centrale căreia îi răspunde aceasta, altfel spus asupra problemei căreia încearcă să-i ofere o soluție. De ce explicația creationistă, așa cum a fost ea susținută în cartea lui Paley, i s-a părut atât de convingătoare tânărului Darwin? Deoarece această

explicație oferea un răspuns primei întrebări pe care și-o pune un observator al ființelor vii: Cum se explică adaptarea adesea admirabilă a structurilor, funcțiilor și comportării organismelor la necesitățile supraviețuirii și reproducerii lor într-o anumită ambianță? Afirmația că speciile au luat naștere pe cale naturală din strămoși comuni nu rezolvă nimic atâta timp cât nu s-a dat un răspuns convingător acestei întrebări. Că aceasta a fost problema care l-a preocupat pe Darwin după revenirea lui din călătorie, că teoria originii speciilor prin selecție naturală a fost o încercare de a răspunde la această întrebare reiese deosebit de clar dintr-un pasaj al *Autobiografiei*: „Dar era tot așa de evident [pentru cel care a ajuns la concluzia că teza creației separate a speciilor nu oferă o explicație satisfăcătoare multor fapte ale istoriei naturale – *n.m.*, M.F.) că nici acțiunea mediului înconjurător și nici voința organismelor (mai ales când este vorba de plante) nu puteau explica nenumăratele cazuri în care organismele de orice fel se adaptează perfect la felul lor de viață – de pildă, o ciocănitoare sau un brotăcel care a ajuns să se cațere pe copaci sau o sămânță care se împrăștie cu ajutorul cârligelor și penelor. M-au izbit întotdeauna acest fel de adaptări și până când au putut fi explicate mi s-a părut aproape inutil să mă silesc a dovedi cu probe indirecte că speciile s-au modificat."[27] Darwin a crezut, așadar, că acei cercetători care acceptau creaționismul trebuie să fie luați în serios deoarece organismele arată ca și cum ele ar fi fost proiectate pentru condițiile de viață în care trăiesc. Dacă există multe fapte greu de armonizat cu ideea că ele au fost proiectate de către o inteligență superioară, atunci o explicație alternativă trebuie să dea totuși socoteală de faptul că ele arată ca și cum ar fi fost proiectate. O asemenea explicație și-a propus să ofere *Originea speciilor*. Darwin a precizat, nu o dată, că pentru el argumentarea ideii că speciile

nu au fost create în mod separat și indicarea principiului selecției naturale drept principalul factor al apariției și pieirii speciilor de-a lungul istoriei vieții au fost două obiective de nedespărțit. Aceasta în sensul că primul obiectiv nu va putea fi atins într-un mod credibil din punct de vedere științific decât dacă se va găsi o explicație satisfăcătoare a adaptării, care invocă doar factori naturali. Este tocmai ceea ce realizează principiul selecției naturale, credea Darwin[28].

Dacă vom cădea de acord că aceasta este problema în fața căreia a stat Darwin, atunci nu ne va mai fi greu să înțelegem că ea nu a putut fi soluționată urmând căi deja bătătorite ale cercetării naturii. Găsirea soluției a devenit posibilă doar printr-o reorientare a gândirii, o reorientare care a condus la apariția unei noi paradigme a cercetării naturii. Ea este susținută de anumite supoziții, în parte tacite. Adoptarea acestor supoziții determină schimbarea modului cum sunt privite faptele, a modului cum sunt identificate întrebările legitime și răspunsurile satisfăcătoare. Apariția *Originii speciilor* constituie unul din acele evenimente din istoria gândirii care susțin afirmația că știința modernă a naturii a realizat uneori mari progrese datorită nu numai acumulării continue de informații, ci și introducerii unor noi imagini, unor noi reprezentări cu privire la natura obiectului cercetării. Ceea ce echivalează cu inaugurarea unui nou tip de gândire științifică. Întreaga argumentare din *Originea speciilor* se sprijină pe acea reorientare care a avut loc prin modificarea unor supoziții directoare ale cercetării organismelor vii. Se poate spune, totodată, că prin argumentele sale Darwin a urmărit să favorizeze acceptarea acestor supoziții[29].

În cele ce urmează, îmi propun să caracterizez noua paradigmă a cercetării naturii pe care o reprezintă lucrarea clasică a lui Darwin prin raportare la trei motive ale gândirii, care funcționează drept vectori ai unei reorientări radicale

a cercetării lumii vii: populaționism *versus* esențialism, probabilism *versus* determinism strict și gradualism *versus* saltaționism.

3. Gândirea populațională

Abordarea populațională, una din caracteristicile stilului de gândire al autorului *Originii speciilor*, nu este nici astăzi o abordare familiară. Ceea ce nu trebuie să surprindă. O orientare diametral opusă a gândirii, și anume esențialismul, a dominat mai mult de două mii de ani tradiția intelectuală occidentală. Esențialismul a primit contururi clare deja în filozofia lui Platon și Aristotel. Ceea ce susține esențialismul este intuiția demnității ontologice superioare a generalului în raport cu ceea ce este unic, individual. Se consideră că natura unui obiect este dată de apartenența la o anumită clasă. Lumea este constituită din clase de obiecte, gândite ca realități discontinue, constante și stabile, adică cu granițe net conturate. În tradiția platonică, identitatea unei clase este dată de un arhetip ideal, în cea aristotelică de însușiri esențiale ale obiectelor, opuse însușirilor neesențiale, contingente prin care se deosebesc indivizii dintr-o anumită clasă. Privilegierea ontologică a generalului, ca notă distinctivă a esențialismului, se exprimă prin supoziția că însușirile esențiale, proprii tuturor indivizilor unei clase, au o realitate superioară în raport cu cele neesențiale, care îi deosebesc unii de alții. Primele sunt stabile și determină natura lucrului, celelalte – schimbătoare, aparente. Interesul științei este îndreptat spre ceea ce este esențial, opus contingentului, spre ceea ce este constant, imuabil, opus schimbătorului. Notele distinctive ale viziunii esențialiste asupra naturii sunt discontinuitatea – supoziția că între genuri există intervale, că ele

sunt despărțite prin granițe clare și nete – și constanța – supoziția că ceea ce se schimbă sunt trăsăturile individuale, în timp ce însușirile esențiale, definitorii pentru genuri, sunt imuabile[30].

Viziunea esențialistă consideră rezultatele taxonomiei – clasificările – drept cele care fixează cadrul a ceea ce prezintă interes pentru știință. Cele două regnuri – al plantelor și al animalelor – se divid în încrengături și, mai departe, în clase, ordine, familii, genuri și specii. Cuvântul *specie* este traducerea dată în scolastică termenului aristotelic *eidos*, care semnifică forma fixă. Cercetătorii naturii care împărtășeau presupozițiile gândirii esențialiste considerau însușirile comune ale unei anumite categorii taxonomice drept însușiri definitorii, esențiale. Ei respingeau evoluția speciilor deoarece aceasta implică existența a numeroase forme de tranziție între categoriile sistematicii. Caracterele comune, cele care delimitează un grup într-o taxonomie, erau atribuite nu descendenței din strămoși comuni, ci unui plan preexistent reprezentat de către un arhetip. Indivizii care aparțin unui asemenea grup vor produce în mod constant urmași care au aceleași caracteristici.

Această viziune se armonizează bine cu creaționismul, chiar dacă esențialismul nu implică creaționismul. Reprezentarea Creației lumii drept o activitate a inteligenței supreme care se orientează după arhetipuri, după tipuri ideale, este o reprezentare extrem de familiară. Există bune motive pentru a presupune că esențialismul a constituit una din barierele cele mai înalte de care s-au izbit încercările naturaliștilor din epoca lui Darwin de a depăși creaționismul și de a adopta punctul de vedere că formele vii au luat naștere unele din altele, prin modificări succesive.

În opoziție cu esențialismul, abordarea populațională este centrată pe individualitate. Aceasta este percepută drept

realitatea fundamentală. Lumea este constituită din populații, văzute drept mulțimi de indivizi care se aseamănă și se deosebesc între ei printr-o mare diversitate de caracteristici. Granițe nete între clase, între genuri nu există în realitate. Ele sunt introduse prin clasificări, care răspund intereselor teoretice sau practice ale cercetătorilor. Din perspectiva populațională, centrată asupra individualității, ceea ce este particular, specific, are în aceeași măsură realitate și însemnătate ca și ceea ce este general, comun indivizilor. Atenția egală acordată asemănărilor și deosebirilor aduce în primul plan al privirii gradațiile. Un domeniu al realității, supus cercetării, se înfățișează astfel drept un *continuum*. Nu există în realitate granițe clare și nete pe care clasificările nu ar face decât să le exprime, să le reflecte.

Adaptarea unei viziuni populaționale schimbă în mod radical orientarea cercetării lumii vii. Este viziunea schițată pentru prima dată și apărată cu insistență în *Originea speciilor*, ca punct de sprijin fundamental al „teoriei descendenței cu modificări" pe care o propune cartea. Logica atitudinii lui Darwin nu este greu de întrevăzut. Materialul asupra căruia operează selecția sunt variațiile individuale. De caracteristicile pe care le conferă aceste variații depind șansele diferite ale indivizilor de a supraviețui și de a-și transmite caracterele urmașilor. Selecția naturală face posibilă acumularea continuă a caracteristicilor cu valoare adaptativă, prin gradații succesive. Ideea selecției naturale nu putea să apară decât în mintea unui cercetător care s-a eliberat de viziunea esențialistă și a adoptat-o pe cea populațională. Este ceea ce au subliniat filozofi și cercetători ai evoluției care au reflectat asupra premiselor acelei schimbări de perspectivă care a făcut posibilă formularea teoriei selecției naturale. Astfel, Stephen Toulmin a caracterizat explicația darwiniană a originii speciilor prin selecția variațiilor individuale drept produsul

unei viziuni prin excelență populaționale[31]. Iar Ernst Mayr aprecia: „Nici una din ideile lui Darwin nu a fost atât de revoluționară ca înlocuirea esențialismului prin gândirea în termenii populației. Tocmai acest concept a făcut posibilă introducerea selecției naturale."[32]

Într-adevăr, perspectiva populațională este în centrul acelei schimbări a modului de a privi și de a întreba care a făcut posibilă formularea principiului selecției naturale. Numai raportându-ne la această schimbare de perspectivă vom putea înțelege de ce lui Darwin i-a atras atenția faptul că între indivizii care constituie o populație vor exista întotdeauna deosebiri mai mult sau mai puțin semnificative în ceea ce privește adaptarea lor la condițiile ambianței în care trăiesc. Iar dacă individualitatea și diversitatea este relevantă în acest fel pentru supraviețuire și reproducere, atunci rezultă că populațiile de ființe vii sunt realități în continuă schimbare. Schimbarea care se produce prin supraviețuirea celor mai bine adaptați va fi orientată într-o anumită direcție: spre accentuarea continuă a variațiilor adaptative, de la o generație la alta.

Originea speciilor poate fi citită urmărind mai multe fire. Unul dintre acestea este că toate ființele vii, de la cele mai elementare la cele mai complexe, ființe pe care le apropie asemănări și le despart diferențe exprimate și de clasificările sistematicii, constituie un lanț între verigile căruia există tranziții. Altfel spus, există tranziții continue nu numai între varietățile uneia și aceleiași specii, ci, în egală măsură, între specii, genuri, familii, ordine ș.a.m.d.

Tema care revine încontinuu, aproape obsedant, este că punctul de vedere fixist, creționist, potrivit căruia continuitatea variațiilor formelor vii ar avea drept limită superioară speciile, nu rezistă confruntării cu faptele. Distincția dintre specii și varietăți este una relativă, subliniază Darwin. Faptul devine

evident deja dacă considerăm controversele dintre cercetători privitoare la faptul dacă anumite caracteristici comune ale plantelor sau animalelor sunt definitorii pentru varietăți sau pentru specii[33]. Unul din punctele de plecare și de sprijin ale teoriei lui Darwin este concluzia, bazată pe observații proprii și ale altor cercetători, că lumea vie constituie o serie continuă. Trecerile dintre toate grupele fixate prin categoriile sistematicii au avut loc prin tranziții graduale, chiar dacă în multe cazuri urmele formelor de tranziție nu s-au păstrat. Darwin s-a aplecat cu multă atenție asupra explicării acestui fapt, formulând, între altele, supoziția că verigile intermediare au constituit probabil populații mici supuse extincției în scurte perioade de timp. „Din cele spuse se poate vedea că privesc termenul de specie ca fiind dat în mod arbitrar, din motive de comoditate, unui grup de indivizi care se aseamănă foarte mult între ei; termenul de specie nu se deosebește în mod esențial de cel de varietate, care se dă unor forme mai puțin distincte și mai variabile."[34] Prin delimitare de unele puncte de vedere susținute în publicațiile vremii, Darwin sublinia că nici fertilitatea, nici sterilitatea nu oferă un criteriu sigur pentru a deosebi speciile de varietăți. Doar lipsa urmelor multor forme de tranziție între grupuri ale sistematicii a creat acele intervale mari care au constituit cea mai importantă dovadă avansată de naturaliștii care au susținut creația lor separată. Numai datorită faptului că selecția naturală tinde să-i păstreze pe cei mai divergenți dintre descendenții oricărei specii pot să devină speciile „obiecte definite și distincte". Concluzia la care ajunge Darwin pe baza principiului selecției naturale reprezintă, așadar, o confirmare a presupoziției continuității, presupoziția care l-a condus la formularea acestui principiu. În ultimele pagini ale cărții sale, ea primește următoarea formulare: „Potrivit punctului de vedere că speciile nu sunt decât varietăți

puternic pronunțate și permanente, iar fiecare specie a existat mai întâi ca varietate, putem înțelege de ce nu se poate trage o linie de demarcație între specii, despre care se presupune că au fost produse prin acte speciale de creație, și varietăți, despre care se admite că au fost produse prin legi secundare."[35] Impresia că, în contrast cu trecerile continue de la o varietate la alta, ar exista granițe rigide, marcate de intervalele dintre specii și dintre celelalte categorii sistematice superioare, se datorează în mod exclusiv împrejurării că varietățile sunt legate prin gradații intermediare, care pot fi adesea identificate în prezent, pe când speciile au fost legate cândva prin asemenea gradații, ale căror urme au fost însă, de cele mai multe ori, distruse.

Darwin contesta, după cum se poate desprinde din numeroase formulări, existența speciilor ca realități substanțiale[36]. Totuși, poziția lui nu este atât de radicală cum lasă să se înțeleagă unele din aceste formulări. Ea va putea fi caracterizată drept una intermediară între punctul de vedere „realist" al naturaliștilor cu vederi esențialiste și punctul de vedere „nominalist", așa cum a fost formulat de Buffon, care a afirmat că divizarea ființelor vii în specii constituie o decizie arbitrară a cercetătorilor, că în realitate nu există nimic altceva decât ființe individuale. Într-adevăr, Darwin considera speciile drept grupuri de organisme asemănătoare capabile să se încrucișeze[37]. El contesta existența speciilor ca „entități" în măsura în care această supoziție este solidară cu ideea că ele sunt create și imuabile. Darwin acorda, în mod evident, realitate speciilor, ca și altor categorii sistematice, deoarece el credea că acel mănunchi de însușiri comune ființelor vii pe care le desemnează aceste categorii este, din anumite puncte de vedere, semnificativ și important. Speciile nu erau însă pentru el realități substanțiale în sensul că membrii unei specii nu reprezintă simple reproduceri ale unuia și aceluiași arhetip,

ci populații în continuă schimbare, formate din indivizi care se deosebesc din multe puncte de vedere unii de alții. De aici nu rezultă totuși că pentru Darwin speciile ar fi fost simple abstracții.

Contrastul dintre abordarea populațională și abordarea esențialistă este bine pus în evidență de caracterizarea dată omului ca specie biologică. Filozoful David Hull subliniază că nu toate organismele care aparțin speciei *homo sapiens* sunt identice din punctul de vedere al acelor trăsături care sunt socotite esențiale. În general, caracteristici ale indivizilor dintr-o anumită specie pot fi adesea întâlnite și la indivizi din alte specii. Pe de altă parte, caracteristici proprii doar indivizilor unei anumite specii este puțin probabil să fie întâlnite la fiecare exemplar care aparține acestei specii. În plus, caracteristicile unei specii se schimbă în timp; unele care erau mai rare devin răspândite, și invers. Toți indivizii ce aparțin grupului care se împerechează și se reproduce fac parte dintr-o specie, chiar dacă ei posedă și caractere atipice. Genealogia și covarianța caracterelor nu coincid. Atunci când ele diferă, genealogia are prioritate. Cei care văd covarianța caracterelor drept esențială vor avea greutăți să includă indivizii retardați, pe cei bolnavi de afazie sau de dislexie în specia *homo sapiens*. Nici măcar limbajul artriculat nu este comun tuturor membrilor speciei *homo sapiens*. „Deoarece suntem o specie biologică, iar variabilitatea este esențială pentru speciile biologice, trăsăturile ce ne caracterizează tind să varieze, în ciuda constrângerilor noastre esențialiste."[38] Multe din trăsăturile comune membrilor speciei *homo sapiens* astăzi sunt adaptări ce se pot schimba în timp. Concluzia autorului este că genurile naturale, acele genuri care se disting prin caractere necesare și suficiente, sunt rare. În ciuda unei impresii răspândite, speciile biologice nu sunt genuri naturale. Ceea ce aduce Darwin reprezintă, prin urmare, o

schimbare esențială a unui mod de a vedea asemănările și deosebirile dintre ființele vii care a dominat gândirea europeană încă din epoca lui Platon și Aristotel.

4. Înțelegerea naturii în termenii probabilității

Drumul explicației darwiniene a originii noilor varietăți și specii prin selecție naturală a fost deschis și de trecerea de la examinarea corelațiilor dintre cauze și efecte potrivit tiparului determinist tradițional la o abordare probabilistă. Orientarea deterministă a gândirii îl conduce pe naturalist să caute explicația apariției unor noi specii în primul rând în acțiunea directă exercitată de schimbările care au loc în caracteristicile ambianței fizice, în condițiile de climă, sol, relief ș.a.m.d. Se presupune că organismele răspund nevoilor de adaptare care iau naștere datorită unor asemenea schimbări prin noi funcții, a căror exersare va duce la constituirea și dezvoltarea unor noi organe, la schimbări în constituția și comportamentul organismelor. Cercetătorilor a căror gândire este orientată de categoriile determinismului strict numai explicațiile de acest gen li s-au părut plauzibile. Baronul de Lamarck a fost unul dintre ei. Încă din primii ani în care a reflectat asupra originii speciilor, Darwin a avut rezerve față de acest mod de a vedea lucrurile. Rezervele sale au fost întărite și amplificate, cu trecerea timpului, de observații cărora nu li se acordase până atunci o prea mare atenție. Este vorba de fapte care, pentru Darwin, au căpătat o însemnătate capitală.

Autorului *Originii speciilor* i-au atras în mod deosebit atenția observații privitoare la distribuția geografică a speciilor de plante și animale, unele dintre ele făcute chiar de el, în timpul călătoriei pe vasul *Beagle*. Pe diferite continente, în condiții de climă și de sol foarte asemănătoare, cercetă-

torii au identificat specii dintre cele mai diferite. Sunt realități greu de explicat atâta timp cât se presupune că speciile fie au fost create separat de o inteligență superioară, fie au luat naștere sub acțiunea modelatoare directă a condițiilor ambianței fizice. Căci cum am putea da socoteală, pornind de la asemenea principii, de exemplu de faptul că pe vaste porțiuni de uscat din Australia, Africa de Sud și din vestul Americii de Sud, între latitudinile 25° și 35°, în condiții fizice asemănătoare, flora și fauna sunt totuși foarte diferite? Dacă speciile ar fi fost create anume pentru a trăi și a prospera într-un anumit mediu sau dacă funcțiile și structurile care le disting ar fi produsul acțiunii modelatoare a ambianței fizice, atunci ar fi fost de așteptat ca în aceeași ambianță să întâlnim aceleași specii, iar în ambiențe diferite specii deosebite. Observațiile făcute de Darwin în insule ale arhipelagului Galápagos au fost revelatoare în această privință. Atât în ceea ce privește unele caractere, cât și în ceea ce privește comportamentul, speciile de păsări de pe aceste insule erau asemănătoare celor de pe coasta americană. Dar clima și în general condițiile fizice erau aici foarte diferite de cele de pe continent. În schimb, solul, clima, înălțimea și dimensiunile insulelor acestui arhipelag seamănă cu cele ale insulelor Capului Verde. Cu toate acestea, viețuitoarele din cele două regiuni erau foarte diferite[39]. Asemenea observații sprijineau concluzia că cea mai importantă cauză a particularităților faunei și florei unei regiuni nu stă în caracteristicile ei fizice, ci în relațiile complexe ale unui grup de viețuitoare cu alte grupuri din ambianța în care trăiesc. Asemenea observații sprijină tot atât de puțin reprezentările creaționiste familiare, cât și ideea că acțiunea directă a ambianței ar putea explica prezența într-o anumită regiune a anumitor specii de plante și animale. Pentru Darwin ele păreau să indice că aceste căi ale explicației – cea deterministă și cea

finalistă – sunt închise și că trebuie căutată o cale alternativă. Alternativa a reprezentat-o o gândire de tip probabilist.

Atât observațiile prilejuite de practica crescătorilor de plante și de animale, cât și cele făcute în natură evidențiază că indivizii care provin din aceiași părinți și trăiesc în aceeași ambianță prezintă un spectru larg de variații ale caracterelor. Acestea sunt variațiile pentru care Darwin nu găsea o explicație cauzală, variații pe care le-a calificat de aceea drept nedefinite sau întâmplătoare. Cele mai multe dintre acestea sunt dezavantajoase sau neutre din punctul de vedere al necesităților de adaptare ale indivizilor. Unele, mai puține, creează însă avantaje adaptative. Descoperirea decisivă pentru formularea principiului selecției naturale a fost aceea că șansa de a supraviețui și de a-și transmite caracterele a acelor exemplare care prezintă variații de caractere cu valoare adaptativă va fi, din punct de vedere probabilistic, mai mare. Drept consecință, asemenea caractere se vor putea accentua de la o generație la alta. Prin acumularea acestor schimbări într-o perioadă lungă de timp, vor lua naștere rase și specii noi.

Alte observații, cel puțin la fel de importante în acest sens, au fost cele privitoare la disproporția uriașă dintre numărul germenilor și al ființelor vii care se nasc și numărul celor care supraviețuiesc și ajung să-și transmită caracterele. Chiar dacă această disproporție este variabilă de la o specie la alta, ea este considerabilă în cazul tuturor speciilor. Capitolul al treilea al cărții lui Darwin, consacrat luptei pentru existență, conține referiri la un număr mare de observații relevante în această privință. Cititorul prevenit al *Originii speciilor* va fi izbit de atenția pe care o acordă autorul adunării unor date de acest gen. Cel ce reflectează asupra faptului că în fiecare specie și varietate se nasc mult mai mulți indivizi decât pot să supraviețuiască își va pune în mod firesc întrebarea care anume este mecanismul prin care sunt aleși

supraviețuitorii. Răspunsul lui Darwin a fost: selecția naturală. Atenția acordată fenomenului suprapopulației, reflecția insistentă asupra acestui fenomen l-au condus pe Darwin la înțelegerea semnificației și însemnătății pe care o are eliminarea crudă, nemiloasă a unui număr uriaș de exemplare din fiecare nouă generație, și anume a acelor care sunt mai puțin adaptați. Supraviețuirea celor mai bine adaptați în lupta pentru existență se realizează însă numai ca tendință. Ea va reține atenția cercetătorului care este înclinat să gândească probabilist, și nu determinist. Acele variații întâmplătoare ale caracterelor – care oferă anumitor indivizi avantaje în ceea ce privește adaptarea la condițiile de climă și de sol, în privința găsirii hranei sau a apărării de dușmani, a găsirii unor parteneri pentru reproducere sau a îngrijirii urmașilor – nu le asigură succesul, ci doar o probabilitate mai mare de a avea succes în toate aceste privințe. Supraviețuirea celor mai bine adaptați se realizează ca tendință statistică într-un grup cuprinzător de indivizi care sunt în competiție pentru supraviețuire și reproducere.

Din cele spuse rezultă că Darwin a putut ajunge la descoperirea principiului selecției naturale datorită unei reorientări a gândirii, acea reorientare care i-a dat posibilitatea să înțeleagă că presiunea adaptativă la care este supusă fiecare ființă vie, într-o anumită ambianță, nu acționează într-un mod direct, determinist, ci se exercită preponderent indirect. Și anume prin aceea că în medie statistică vor fi avantajați în lupta pentru existență indivizii care posedă caracteristici ce oferă avantaje adaptative, caracteristici care au apărut însă în mod întâmplător, adică independent de această presiune. Nucleul explicației darwiniene a originii speciilor este cuprins în cele trei capitole ale cărții privitoare la variația în stare naturală, la lupta pentru existență și la selecția naturală sau supraviețuirea celor mai apți. Este interesant de reținut că,

încă de la apariția primei ediții a cărții și până în zilele noastre, unii critici ai teoriei lui Darwin au socotit că o obiecție zdrobitoare ar fi aceea că cele mai uimitoare adaptări, pe care le întâlnim la tot pasul în natură, nu pot să fie produsul întâmplării. Darwin și susținătorii teoriei sale nu au afirmat însă niciodată așa ceva. Ei vedeau apariția unor noi varietăți și specii drept un proces în doi pași. Primul pas, producerea variației, este în mare măsură independent de necesitățile de adaptare ale organismelor și, în acest sens, întâmplător. (Genetica și biologia moleculară au identificat ulterior substratul acestor variații de caractere – genele – și mecanismul producerii lor – mutațiile genetice.) Al doilea pas – favorizarea indivizilor mai bine adaptați în lupta pentru supraviețuire și pentru reproducere – se realizează însă printr-o corelație probabilistică. Anumiți indivizi, în competiție cu alți indivizi din aceeași varietate sau specie, vor avea, în virtutea acestor variații întâmplătoare de caractere, o șansă mai mare să supraviețuiască, să aibă urmași și să-și transmită astfel caracterele. Recunoașterea rolului variațiilor individuale, favorizată de gândirea populațională, și atenția deosebită acordată competiției pentru supraviețuire și reproducere între exemplare ale aceleiași specii sau varietăți l-au condus, așadar, pe Darwin la marea lui descoperire, principiul selecției naturale. De la aceste premise și până la concluzia că, prin acumularea și accentuarea treptată a unor caracteristici cu valoare adaptativă, într-o ambianță dată, vor lua naștere noi varietăți și noi specii nu a fost decât un pas. Iată o formulare care pune în evidență corelația intimă dintre motivele care au orientat gândirea lui Darwin în elaborarea unei noi paradigme a cercetării naturii: „Datorită acestei lupte [lupta pentru existență – *n.m.*, M.F.], variațiile, oricât de mici și indiferent de cauza care le-a provocat, dacă sunt de vreun folos indivizilor dintr-o specie în relațiile lor infinit

de complexe și cu alte organisme și cu condițiile fizice de viață, vor contribui la menținerea unor asemenea indivizi și vor fi, în general, moștenite de descendenți. Acești descendenți, la rândul lor, vor avea o șansă mai mare de supraviețuire, deoarece, din mulțimea de indivizi ai oricărei specii, care sunt născuți periodic, numai un număr mic poate supraviețui. Acest principiu, prin care orice variație neînsemnată, dacă este folositoare, se păstrează, l-am numit selecție naturală pentru a sublinia legătura lui cu puterea de selecționare a omului. Dar expresia pe care o folosește adesea Herbert Spencer, anume supraviețuirea celui mai apt, este mai proprie și uneori la fel de convenabilă."[40]

Perspectiva schițată în aceste rânduri aduce în prim-planul atenției fapte care fuseseră până atunci adesea trecute cu vederea de către naturaliști deoarece ele îl contrariază pe orice observator al naturii a cărui gândire are o orientare deterministă strictă sau finalistă. Este vorba de acele observații care arată că variații asemănătoare pot apărea la ființe care trăiesc în condiții foarte diferite, și invers, că variații foarte diferite se produc la organisme care trăiesc în condiții cu totul asemănătoare. Și de asemenea de observațiile care evidențiază faptul că lupta pentru existență va fi, de regulă, mai severă între indivizii apropiați între ei prin constituție și obiceiuri, adică între indivizii aceleiași varietăți și specii, precum și între speciile aceluiași gen, decât între genuri diferite de viețuitoare. Toate aceste fapte sunt aduse în centrul atenției și capătă o deplină semnificație doar din perspectiva pe care o deschide gândirea populațională și probabilistă. Este perspectiva care va favoriza și observarea faptului că adaptări impresionante ale constituției și comportării organismelor la condițiile ambianței în care trăiesc sunt, totuși, imperfecte. Ceea ce înseamnă că organismele vii nu sunt nici pe departe atât de perfect adaptate pe cât ar trebui să fie ele dacă ar fi

fost create anume pentru anumite condiţii de viaţă sau dacă structura lor ar fi fost modelată în mod determinist de către aceste condiţii. Tocmai adoptarea unei perspective populaţionale şi probabiliste explică de ce lui Darwin i-a atras atenţia o mare diversitate de fapte semnificative în acest sens, care au scăpat atenţiei celor mai mulţi din colegii lui naturalişti. Există multe specii cu o constituţie şi o structură care nu sunt bine adaptate mediului în care trăiesc. Întâlnim, bunăoară, cristei cu degete lungi care trăiesc în fâneţe, în loc să trăiască în mlaştini, sau ciocănitoare vieţuind în regiuni cu foarte puţini copaci, care se hrănesc cu fructe sau prind insectele în zbor. Pentru a nu mai vorbi de gâşte cu picioare palmate care trăiesc pe uscat şi se aşază doar rareori pe apă[41].

Exemplarul care va supravieţui şi va lăsa urmaşi, din miile, sutele de mii sau milioanele de germeni sortiţi pierii, va fi, desigur, mai bine adaptat, gândea Darwin. Mai bine adaptat nu înseamnă perfect. Aşa cum a subliniat Ernst Mayr[42], acţiunea selecţiei naturale a fost înţeleasă de Darwin în primul rând ca eliminare a indivizilor inferiori. Supravieţuirea celor puţini se datorează adesea unor avantaje adaptative foarte diferite. Unii indivizi supravieţuiesc bunăoară datorită unor însuşiri care favorizează apărarea de duşmani. Alţii, datorită unor caracteristici care îi avantajează în căutarea hranei. În cazul anumitor specii, selecţia în competiţia pentru reproducere poate fi mai importantă, din punctul de vedere al evoluţiei, decât selecţia pentru supravieţuire. Tocmai datorită faptului că variate caracteristici individuale pot conferi avantaje în competiţia indivizilor pentru supravieţuire şi pentru transmiterea caracterelor lor urmaşilor, evoluţia cunoaşte atâtea linii diferite de dezvoltare, atâtea ramificaţii şi poate fi atât de impredictibilă. Teoria selecţiei naturale a putut explica, pentru prima dată, varietatea modalităţilor de adaptare a fiinţelor vii la ambianţa în care trăiesc,

ca și imperfecțiunea adaptărilor. Atât doctrina creației separate a speciilor, cât și lamarckismul nu puteau explica în mod satisfăcător aceste două categorii de fapte. Din punctul de vedere al creationismului tradițional, varietatea modalităților de adaptare a organismelor care trăiesc într-o anumită ambianță și imperfecțiunea acestor adaptări apăreau drept imperfecțiuni ale Proiectului și, prin urmare, ale Proiectantului. Iar din punctul de vedere al lamarckismului, aceste fapte puneau în evidență limite dintre cele mai drastice ale aplicării unuia din principiile acestei tradiții de cercetare, încrederea în capacitatea mediului de a modela funcțiile, structurile și comportarea organismelor. Dacă, așa cum scria Lamarck în a sa *Philosophie zoologique*, „... fiecare specie a căpătat, sub influența circumstanțelor în care s-a aflat, obiceiurile pe care i le cunoaștem și modificările părților sale, pe care observațiile ni le arată la ea"[43], atunci faptul că organisme care trăiesc în aceeași ambianță și provin din strămoși comuni au evoluat de-a lungul generațiilor în mod divergent, ca și faptul că adaptările lor sunt imperfecte rămân fără o explicație cât de cât satisfăcătoare. Această discuție ilustrează foarte bine observația lui Darwin că el a îndrăznit să-și publice teoria abia după ce s-a convins că ea dă socoteală de toate faptele pe care le explicau teoriile care circulau pe atunci în lumea naturaliștilor și, mai ales, explică multe observații pe care aceste teorii nu le puteau explica.

Naturalistul care gândește populațional și probabilist, spre deosebire de cel care gândește în mod creationist sau determinist, nu va fi surprins de asemenea constatări, de exemplu de aceea că, alături de instincte ce ne apar drept admirabile, pot fi întâlnite nu puține instincte neadecvate din punctul de vedere al funcției lor adaptative. În cartea lui, Darwin a acordat mult spațiu relatării și descrierii unor fapte de acest gen. Selecția naturală poate promova adaptări care

vor sugera în mod irezistibil existența proiectului doar acelui observator care nu a găsit calea ce conduce la o explicație alternativă. Celui care înțelege modul în care se corelează întâmplarea, variațiile individuale de caractere care oferă avantaje adaptative, cu necesitatea, promovarea ca tendință a celor mai bine adaptați de către selecția naturală, îi va fi clar că acea adaptare imperfectă care asigură supraviețuirea și reproducerea anumitor indivizi, într-o anumită ambianță, este pe deplin suficientă. Multe specii sunt destul de bine adaptate la condițiile de viață în care trăiesc pentru a popula pământul o lungă perioadă de timp, fără ca această adaptare să atingă acele standarde înalte a căror satisfacere va fi așteptată de cei care cred că ea survine drept rezultatul realizării unui proiect sau a capacității ambianței de a modela constituția și comportarea organismelor în așa fel încât acestea să servească în mod optim supraviețuirii și reproducerii lor.

Singura trăsătură care distinge variațiile promovate de selecția naturală este capacitatea lor de a oferi avantaje adaptative indivizilor care le posedă. Direcția în care va avea loc evoluția va depinde exclusiv de împrejurarea dacă, în condiții date ale ambianței, avantaje adaptative sensibile vor putea fi obținute prin complexificare sau, dimpotrivă, prin simplificare. În opoziție cu naturaliștii înclinați să vadă evoluția drept o înaintare spre o complexitate și o perfecțiune crescânde, Darwin nu a crezut în existența unei direcții a evoluției. Pe marginea unei cărți pe care o citea, el a scris: „*Never speak of higher and lower in evolution*" („A nu vorbi niciodată despre superior și inferior în evoluție"). Constelații unice, irepetabile, produse datorită reunirii aleatorii a unui număr imens de factori independenți, fac ca într-o zonă geografică sau alta, într-o anumită nișă ecologică, evoluția să ia o anumită direcție, una din multele posibile. Evoluția vieții pe pământ este un proces care generează doar adaptări la

condiții locale. Rezultatul ei este o proliferare continuă și ireversibilă a formelor de viață, și nu o dezvoltare progresivă. Stephen J. Gould a insistat în mod deosebit asupra acestui caracter cu totul accidental al direcției pe care a căpătat-o evoluția speciilor. Dacă, de pildă, anumiți pești nu ar fi ajuns pe uscat, nu ar fi apărut nici vertebratele terestre. Diversificarea și evoluția mamiferelor așa cum le cunoaștem noi nu ar fi fost posibile fără dispariția dinozaurilor acum aproximativ 65 de milioane de ani. Dacă unele specii de ființe protoumane nu ar fi supraviețuit în savanele Africii, atunci *homo sapiens* nu ar fi apărut și nu s-ar fi răspândit pe glob. „Suntem accidente glorioase ale unui proces fără nici un impuls spre complexitate, și nu rezultate așteptate ale principiilor evoluționiste."[44]

Adaptările pe care le generează selecția naturală contrastează prin eficacitatea lor uimitoare cu cele care ar fi putut lua naștere prin combinații pur întâmplătoare. Dar și prin imperfecțiunea lor în raport cu cele care ar fi fost produse prin înfăptuirea unui proiect inteligent. În ciuda faptului că multe structuri ale organismului pot stârni admirația tehnicianului, ele sunt imperfecte față de ceea ce și-ar putea dori un constructor care lucrează după un plan. Membrele cu ajutorul cărora înoată broasca țestoasă, aleargă calul și zboară păsările sunt făcute din aceleași oase. Un constructor ar fi folosit, fără îndoială, materiale diferite. Asemenea imperfecțiuni sunt considerate, pe bună dreptate, dovezi zdrobitoare în favoarea selecției naturale. Căci selecția promovează avantaje adaptative prin modificări treptate ale structurilor existente. Ea face din picioare ale mamiferelor mâinile maimuțelor bipede și ale oamenilor. Pentru acele minți care se disting prin curiozitate științifică, modul cum „lucrează" natura în procesul evoluției poate să pară mai fascinant decât conceperea și realizarea unui proiect. Principiul

selecției oferă un răspuns argumentului, la prima vedere convingător, al complexității ireductibile. Forme rudimentare ale unei noi structuri, de exemplu un organ extrem de primitiv al vederii sau o jumătate de aripă, pot oferi avantaje adaptative considerabile. Cum spune Richard Dawkins, selecția naturală indică partea lină a „muntelui improbabilității".

5. Selecția naturală și gradualismul

Se poate susține că descoperirea principiului selecției naturale a fost favorizată de viziunea gradualistă a lui Darwin asupra transformărilor care au loc în natură. Deja în perioada călătoriei cu vasul *Beagle*, cercetările lui Darwin au fost orientate de o asemenea viziune, pe care el și-a însușit-o, în primul rând, confruntând multe date de observație cu principiile formulate în cartea lui Lyell *Principiile geologiei*.

Lyell a fost, de fapt, mentorul lui Darwin, cercetătorul pe care acesta l-a admirat cel mai mult, ale cărui concepții au avut o influență covârșitoare asupra formării propriei sale gândiri. Lyell s-a lăsat condus, în cercetările sale geologice, de așa-numitul „principiu al cauzelor actuale", principiul potrivit căruia toate transformările pe care le-a suferit scoarța Pământului reprezintă rezultatul acțiunii aceloraşi cauze care sunt active și astăzi. Însușirea ideii că procesele care pot fi observate în prezent sunt nu numai necesare, dar și suficiente pentru a explica schimbările care au avut loc în trecut, idee numită și *uniformitarianism*, precum și complementul ei – acestea au fost schimbări lente care s-au produs în intervale uriașe de timp – pare să fi jucat un rol deosebit de important în geneza ipotezei selecției naturale. Iată raționamentul care susține această presupunere. Să ne întrebăm în ce fel au stimulat reflecțiile lui Darwin asupra acelor practici

ale grădinarilor, agricultorilor și crescătorilor de animale pe care el le-a numit *selecție artificială* geneza și elaborarea acestei ipoteze[45]. Răspunsul este că aceste practici arată că selecționerul, interesat să dezvolte anumite caracteristici folositoare ale unei specii de plante sau animale, va reuși să-și realizeze obiectivul prin înmulțirea acelor exemplare la care aceste caracteristici sunt mai accentuate și prin eliminarea celorlalte exemplare de la reproducere. În acest fel, el va accentua aceste caracteristici generație după generație, până la punctul în care vor lua naștere noi varietăți. Conjugarea acestei concluzii cu faptul luptei pentru existență și pentru reproducere între indivizii aceloraşi specii și varietăți a condus în mod firesc la ipoteza că în natură acționează o selecție care reține și promovează, pas cu pas, exemplarele înzestrate cu caractere care posedă o mai mare valoare adaptativă. Iar dacă prin selecție artificială pot fi produse noi varietăți de plante și animale deja într-un număr relativ mic de generații, atunci pare cu totul plauzibil ca acțiunea selecției naturale și sexuale, în perioade incomparabil mai lungi de timp, să genereze specii noi.

Se poate afirma, prin urmare, că demersul prin care învățăminte desprinse de Darwin din studiul practicilor selecției artificiale a acționat drept factor euristic în descoperirea selecției naturale a reprezentat o aplicare *sui generis* a principiului cauzelor actuale al lui Lyell. Dacă faptul luptei pentru existență face evidentă promovarea, ca tendință, a caracteristicilor acelor exemplare care au șansa cea mai mare de supraviețuire, atunci e firesc să ne întrebăm care vor fi rezultatele pe termen lung ale acțiunii acestei tendințe, ținând seama de ceea ce se poate învăța cercetând practicile crescătorilor de plante și animale. Iată un pasaj mai lung din *Originea speciilor*, care înfățișează modul cum s-au desfășurat gândurile autorului în această privință: „Dacă omul poate

obține, și a obținut în mod sigur, rezultate importante prin mijloacele sale metodice sau inconștiente de selecție, oare ce nu ar fi în stare să realizeze selecția naturală? Omul poate acționa numai asupra caracterelor externe și vizibile; natura, dacă îmi este permis să personific păstrarea naturală sau supraviețuirea celor mai apți, nu se sinchisește de aparențe decât în măsura în care sunt folositoare oricărei ființe. Ea poate acționa asupra oricărui organ intern, asupra oricărei umbre de deosebire constituțională, asupra întregului mecanism al vieții. Omul selecționează numai în interesul său; natura numai în interesul organismului pe care îl păstrează [...] În natură cele mai ușoare deosebiri de structură sau de constituție pot înclina balanța fin echilibrată a luptei pentru viață, putând astfel să se păstreze. Cât de trecătoare sunt dorințele și eforturile omului! Cât de scurt este timpul pe care îl are! Si, prin urmare, cât de sărăcăcioase vor fi rezultatele obținute de el față de cele acumulate de natură în cursul perioadelor geologice! Și atunci ne mai putem oare mira de faptul că produsele naturii sunt mai bine «exprimate» în ceea ce privește caracterele lor decât produsele omului? că ele sunt infinit mai bine adaptate la cele mai complexe condiții de viață și că poartă întru totul pecetea unei măiestrii mult mai desăvârșite? Vorbind metaforic, se poate spune că selecția naturală cercetează critic, zilnic și ceas de ceas, în întreaga lume, cele mai ușoare variații, respingându-le pe cele dăunătoare, păstrându-le și acumulându-le pe toate cele folositoare; ea lucrează în tăcere și pe nesimțite *oricând și oriunde i se oferă prilejul* la perfecționarea fiecărui organism în legătură cu condițiile sale organice și neorganice de viață. Noi nu vedem nimic din schimbările acestea încete, progresive, până ce mâna timpului nu însemnează perioadele scurse; dar și atunci priveliștea care ni se deschide asupra perioadelor geologice străvechi este atât de

imperfectă, încât nu vedem decât că acum formele vieții sunt diferite de ceea ce au fost altădată."[46]

Dincolo de deosebirile remarcabile dintre domeniul de cuprindere și puterea selecției naturale în raport cu cea artificială, subliniate în mod sugestiv în acest pasaj, și una, și cealaltă acționează acumulând lent și treptat caracteristici cu valoare adaptativă sau folositoare oamenilor. Atenția acordată de Darwin selecției artificiale și utilizarea ei euristică în elaborarea principiului selecției naturale a conferit contururi clare viziunii sale gradualiste. Dacă utilizăm o terminologie consacrată ulterior, putem spune că această analogie a întărit convingerea lui că microevoluția – acumularea micilor variații adaptative – reprezintă cheia pentru înțelegerea macroevoluției, a apariției și dispariției speciilor. Darwin era, totodată, perfect conștient că acest mod de a privi lucrurile i-a fost inspirat de profunda sa familiarizare cu principiile directoare ale gândirii științifice a lui Lyell. El a afirmat că explicarea originii speciilor prin acumularea treptată a unor mici variații, care favorizează anumite exemplare în lupta pentru existență și reproducere, va fi supusă acelorași obiecții care au fost formulate mai înainte împotriva explicației date de Lyell istoriei geologice a Pământului[47]. Deosebit de semnificativ în această privință este un pasaj din *Originea speciilor*, în care autorul își avertizează cititorul că efectele acțiunii selecției naturale vor deveni vizibile doar în perioade foarte lungi de timp: „Este greu să expun cititorului nefamiliarizat cu geologia datele care duc întru câtva la înțelegerea perioadelor de timp scurse. Cine va citi marea lucrare asupra *Principiilor geologiei* a lui Sir Charles Lyell – căruia istoricul viitor îi va recunoaște că a produs o revoluție în științele naturale –, și totuși nu va admite enorma durată a perioadelor trecute, poate să închidă pe loc cartea de față."[48]

Poate fi făcută și o altă observație asupra experiențelor care i-au sugerat lui Darwin existența unui continuu, marcat de un mare număr de verigi intermediare, între forme vii care par să fie despărțite prin intervale clare și pronunțate. Atunci când a pornit în călătoria lui, Darwin credea, ca orice creaționist, că omul este despărțit de animalele superioare printr-o prăpastie. Nu este de mirare, așadar, că observațiile pe care le-a făcut asupra băștinașilor din Tara Focului l-au șocat și l-au pus pe gânduri. Aceste ființe, care nu aveau îmbrăcăminte propriu-zisă, un limbaj cât de cât articulat, locuințe și proprietate, i s-au părut niște „epave". Iată o însemnare din *Jurnalul* său, din decembrie 1832: „Cât de deplină este diferența dintre sălbatic și omul civilizat! Ea este mai mare decât cea dintre un animal sălbatic și unul domestic... Cred că dacă întreaga lume ar fi fost cercetată nu s-ar găsi un om pe o treaptă mai joasă." Conștiința continuității, a caracterului gradual al asemănărilor și deosebirilor dintre ființe integrate în unități sistematice diferite, i-a fost întărită lui Darwin și de observațiile pe care le-a făcut, după întoarcerea din călătorie, în Grădina Zoologică din Londra, asupra comportării diferitelor specii de maimuțe. Multe din considerațiile din *Originea speciilor* și îndeosebi din *Descendența omului și selecția sexuală* se bazează pe observații de acest fel.

Dacă o viziune gradualistă asupra istoriei naturii, acea viziune pe care Darwin și-a însușit-o în primul rând sub influența operei științifice a lui Lyell, a favorizat descoperirea principiului selecției naturale, se poate spune, pe de altă parte, că gradualismul său reprezintă o consecință necesară, de neevitat, a recunoașterii selecției naturale drept principalul factor cauzal a cărui acțiune a dus la apariția unor noi specii și la dispariția altora, în diferite ere geologice. Și aceasta deoarece selecția naturală nu poate să acționeze decât în mod lent și treptat. Iar dacă se admite că selecția naturală

este în primul rând responsabilă pentru schimbările care au marcat istoria vieții, pentru deosebirile ce pot fi constatate în ceea ce privește speciile de plante și de animale care populează pământul în diferite perioade de timp, rezultă că în această istorie nu se înregistrează salturi.

Toate câștigurile adaptative sunt produsul unor acumulări treptate, care se realizează în lungi perioade de timp, prin eliminarea unui număr imens de viețuitoare. Acțiunea bolilor, a inaniției, a setei, a dușmanilor face ca variațiile favorabile să se acumuleze, iar caracteristicile nefavorabile să fie eliminate. Într-o formulare mai precaută, face ca modificările adaptative utile să se transmită mai eficient de-a lungul generațiilor decât cele care sunt dăunătoare[49]. Noutatea acestui mod de gândire nu constă doar în caracterul lui populațional, probabilistic și antiprogresivist, dar și în respingerea sugestiilor că, într-o lume în care există o adecvare adesea admirabilă a mijloacelor la scopuri, va trebui să căutăm și să descoperim un sens. Cercetători contemporani și popularizatori ai evoluționismului cred că sunt în spiritul lui Darwin afirmând că în lumea vie, exceptând lumea omului, nu există nici un plan, nici o intenție, nu există rău sau bine.

Darwin a considerat că și reproducerea sexuală are drept consecință posibilitatea schimbării doar treptate a caracteristicilor indivizilor de la o generație la alta. Cu deosebire în populații formate din mulți indivizi, probabilitatea împerecherii unor exemplare care prezintă variații de caractere convergente este mică. În felul acesta, reproducția sexuală acționează împotriva accentuării rapide a divergenței caracterelor în cadrul unei populații.

De-a lungul lucrării sale, Darwin și-a afirmat și reafirmat cu insistență convingerea nestrămutată că cercetătorul trecutului nu poate să demonstreze procesul îndelungat și lent al transformării formelor vii prezentând rămășițele tuturor

verigilor intermediare, și aceasta datorită distrugerilor de mari proporții ale rămășițelor de-a lungul timpului. Puține teme ocupă un loc atât de important și revin atât de frecvent în carte ca aceasta. Cea mai mare parte a lucrării este consacrată, cum am menționat deja, discutării atente a unor obiecții plauzibile care au fost sau pot fi formulate împotriva „teoriei descendenței prin modificări treptate". Printre acestea o atenție deosebită este acordată obiecțiilor împotriva gradualismului. Iată câteva indicații în acest sens.

Începând cu capitolul VI, primul dintre capitolele consacrate dificultăților teoriei, Darwin este preocupat să răspundă, în principal, acelor critici care și-au pus în mod firesc întrebarea de ce nu putem identifica în straturile geologice numeroasele „gradații fine" din lanțurile prin care s-a făcut trecerea de la o varietate la alta și de la o specie la alta. Cum se explică faptul că, deși lumea vie ar trebui să apară drept un continuu al acestor gradații, ea se prezintă observatorului de astăzi, ca și cercetătorului straturilor geologice, ca bine încadrată în categorii sistematice, despărțite unele de altele de mari intervale, adică de granițe care sunt clar conturate și nete? O parte a răspunsului, credea Darwin, privește șansele de supraviețuire pe care le au formele intermediare. Dacă anumite varietăți sunt defavorizate în lupta pentru existență în raport cu alte varietăți ale căror caracteristici adaptative sunt mai accentuate, este de așteptat ca durata de timp în care ele supraviețuiesc într-o anumită regiune să fie mai scurtă. În mod proporțional, scad și șansele ca rămășițele lor să se păstreze până în zilele noastre. În plus, nu trebuie să se piardă din vedere faptul că multe forme de tranziție au o arie mai restrânsă de răspândire. De asemenea, perioadele în care o anumită specie a fost supusă acelor modificări care au dat naștere unor noi varietăți și specii au fost relativ scurte în raport cu cele în care ea a rămas neschimbată.

Selecția lucrează pe terenul creat de mici diferențe de caractere, care sunt totuși importante pentru o mai bună adaptare, promovând, în medie statistică, acele exemplare înzestrate cu caracteristici ce oferă avantaje adaptative dintre cele mai diferite. Dacă se ține seama de acest fapt, se poate găsi un răspuns satisfăcător și la întrebarea cum au putut lua naștere, prin tranziții insensibile, organe extrem de complicate și de perfecționate cum este ochiul. Reflecția lui Darwin a fost aceea că și un rudiment de ochi oricât de simplu și de imperfect poate oferi anumite avantaje adaptative, ceea ce va favoriza supraviețuirea și înmulțirea indivizilor care îl posedă. Selecția va promova gradații oricât de mici spre un organ mai complex, care tinde să producă, în condiții variate, o imagine mai distinctă, deoarece fiecare din aceste gradații va oferi posesorilor o mai mare șansă de supraviețuire. Dacă admitem că mici îmbunătățiri cu valoare adaptativă s-au acumulat în perioade lungi de timp, atunci rezultatul la care se ajunge nu ni se va părea mai uimitor decât cel pe care îl pot obține numeroase generații de meseriași și ingineri care lucrează la îmbunătățirea unei unelte sau a unui mecanism.

Pentru Darwin, gradualismul era, așadar, inseparabil de explicația originii speciilor prin selecție naturală. Argumentând în mod stăruitor împotriva acelor cercetători care nu admiteau că organe atât de complicate cum este ochiul unor viețuitoare s-ar fi putut forma printr-un număr foarte mare de gradații succesive, întinse pe o lungă perioadă de timp, Darwin scria: „Dacă s-ar putea demonstra că există vreun organ complex care nu s-a putut forma prin modificări numeroase, succesive și ușoare, teoria mea s-ar prăbuși cu totul. Dar nu pot găsi nici un asemenea fapt."[50] În ciuda unei impresii inițiale contrare, selecția naturală poate explica foarte bine apariția stadiilor inițiale ale unor structuri folositoare organismelor, de exemplu dezvoltarea unei aripi rudimentare

mai înainte ca ea să poată fi folosită de posesorul ei pentru zbor. Ca tendință, cele mai mici modificări folositoare ale caracterelor, de exemplu cea a lungimii gâtului girafelor, oferă exemplarelor care le posedă o șansă în plus de a supraviețui, cu deosebire atunci când lupta pentru existență dintre indivizii aceleiași specii sau varietăți este deosebit de dură, ori atunci când au loc schimbări relativ bruște în ambianța fizică. Aceeași observație se poate face în legătură cu numeroasele forme de mimetism. Presupunând că, datorită variațiilor întâmplătoare, unele exemplare dintr-o anumită specie de insecte vor semăna prin culoare sau formă cu obiecte din mediul în ce trăiesc sau vor avea caracteristici de comportare ce îngreunează perceperea lor de către prădătorii care se hrănesc cu ele, nu ne este deloc greu să înțelegem de ce asemenea caracteristici vor fi promovate de selecție și se vor accentua treptat de-a lungul generațiilor. O comparație pe care Darwin nu a făcut-o, ce-i drept, dar care are darul să scoată în evidență linia raționamentului său, este cea cu munca artistului, a poetului sau a compozitorului. Perfecțiunea unei capodopere ne poate induce o reprezentare inadecvată asupra înzestrării creatorului ei. Aflăm însă uneori că la forma finală, cea care ne impresionează atât de puternic, s-a ajuns abia prin tranzițiile reprezentate de numeroase variante intermediare, destul de imperfecte. Bunăoară, admiratorii lui Eminescu vor putea resimți o anumită decepție citind din versurile sale rămase în manuscrise. Le va veni greu să accepte că ele au fost scrise de artistul pe care îl admiră atât de mult.

La capătul prezentării multor fapte care evidențiază trepte de tranziție în dezvoltarea structurilor mai complicate ale ființelor vii, Darwin nota că, deși vechiul dicton *natura non facit saltum* este „poate întru câtva exagerat“, cel care

adoptă principiul selecției naturale va trebui să admită că natura nu face salturi de la o structură la alta. „Selecția naturală acționează numai folosind avantajele unor variații ușoare și succesive; ea nu poate face niciodată salturi mari și bruște, ci înaintează întotdeauna cu pași mici, siguri, deși înceți."[51]

Pe cel care înțelege cât de inseparabile erau pentru Darwin afirmația că selecția naturală este principalul factor în procesul care a condus la apariția sau dispariția speciilor în diferitele epoci ale istoriei Pământului și susținerea gradualismului nu îl va surprinde că el aprecia lipsa multor forme intermediare în straturile geologice drept cea mai „serioasă" obiecție ce poate fi adusă teoriei sale[52]. Principalul răspuns pe care l-a dat acestei obiecții a fost sublinierea „imperfecțiunii cronicii geologice". Dacă admitem că multe straturi au fost supuse distrugerii, atunci nu ar trebui să ne mirăm că fosile ale anumitor specii sau chiar ale unor unități sistematice superioare vor apărea în straturile geologice mai târzii ca și cum ar fi fost create dintr-odată. Și ritmul în care au avut loc schimbări ale speciilor în diferite epoci ar fi putut să fie foarte diferit. Este o manifestare a îngâmfării, credea Darwin, să ne închipuim că am putea stabili toate împrejurările de care a depins apariția și supraviețuirea fiecărei specii[53]. Darwin a fost, în același timp, conștient că invocarea caracterului lacunar al mărturiilor pe care le oferă cercetările paleontologilor nu-i va convinge pe toți cei care ezitau să-i accepte teoria. Mai mult, el a subliniat că rezistența va fi mai puternică în cercurile geologilor și ale paleontologilor[54]. După cum vom vedea, într-un anumit sens, această observație a fost confirmată. Chiar dacă rezistența nu a mers până la respingerea teoriei formulate în *Originea speciilor*.

6. Prime semne de întrebare

În încheierea *Introducerii* scrise pentru prima ediție a *Originii speciilor*, autorul admitea că nu a reușit să găsească răspunsuri pentru întrebări importante, dar afirma, totodată, că a ajuns la unele concluzii care i se par a fi bine susținute de fapte. Prima era aceea că speciile nu au fost create în mod independent. A doua, că speciile nu sunt imuabile, că ele descind din alte specii, care au dispărut. Iar a treia, că „selecția naturală a fost cea mai importantă – chiar dacă nu singura – cauză a modificărilor"[55]. În ultimele pagini ale cărții, după toate revizuirile întreprinse în edițiile succesive, publicate în timpul vieții autorului (ultima a fost ediția a șasea, din 1872), Darwin aprecia însă că a subestimat rolul pe care îl are „acțiunea directă a condițiilor externe" în producerea unor modificări de structură, „independent de selecția naturală". După precizarea că nu atribuie modificarea speciilor exclusiv selecției naturale, ultimul cuvânt al autorului este cel formulat astfel: „Sunt convins că selecția naturală a fost mijlocul principal, dar nu exclusiv de modificare."[56] Este sensul în care Darwin și-a numit teoria „teoria selecției naturale".

Darwinismul secolului XX, în configurația pe care a primit-o prin așa-numita „teorie sintetică a evoluției", s-a sprijinit în primul rând pe realizările unei științe necunoscute lui Darwin, genetica. Sinteza care a fost înfăptuită în anii '30–'40 ai secolului trecut, devenind general acceptată în jurul anului 1950, a întregit teoria formulată de Darwin cu o explicație a cauzelor ce determină variațiile caracterelor organismelor și a mecanismelor transmiterii acestor variații urmașilor. Ideea selecției naturale a fost astfel pusă pe o nouă bază. Motive care au orientat gândirea lui Darwin – abordarea populațională, cea probabilistică și cu deosebire pers-

pectiva genealogică gradualistă – au primit în acest fel contururi mai clare, mai nete. Ernst Mayr, unul din cercetătorii care au avut contribuții semnificative la înfăptuirea acestei sinteze, aprecia că acum explicațiile nedarwiniste ale evoluției au putut fi infirmate într-un mod atât de convingător, încât teoria selecției naturale a lui Darwin a rămas practic fără concurență[57].

Una din realizările cele mai remarcabile ale teoriei sintetice a evoluției a fost unificarea principiilor de explicare a microevoluției, domeniu de cercetare al geneticienilor, și a macroevoluției, de care se interesau, în primul rând, paleontologii. Poziția cea mai radicală în această privință a fost formulată deja de Theodosius Dobzhansky în lucrarea lui despre genetică și originea speciilor din 1937. El susținea că trebuie să punem „un semn de egalitate" între mecanismele macroevoluției, pe care le discuta Darwin, și cele ale microevoluției, care au fost studiate mai târziu de geneticieni. Acele procese ale variabilității și selecției care pot fi observate în laborator și pe teren explică și ce se întâmplă la scară mare, la scara istoriei vieții pe pământ. Este un punct de vedere care a fost împărtășit și de către George Gaylard Simpson, probabil cel mai de seamă palentolog al generației sale, a cărui contribuție la elaborarea teoriei sintetice a evoluției este comparabilă cu cea a lui Dobzhansky. Angajarea lui Simpson pare să fi fost deosebit de importantă deoarece, așa cum recunoscuse deja Darwin, cercetările asupra rămășițelor fosile întârziau să pună în evidență acele forme de tranziție între specii și alte unități sistematice care erau implicate în explicația evoluției prin selecție naturală. Simpson susținea ceea ce părea a fi cel mai greu de susținut pe baza datelor paleontologiei: gradualismul darwinian. Evoluția speciilor are loc printr-o succesiune continuă de mici variații în numeroase direcții, prin promovarea de către selecție a

variațiilor adaptative. În lucrări ca *Major Factors of Evolution* (1949), el apăra această viziune gradualistă, polemizând cu paleontologi care afirmau că macroevoluții de amploare deosebită, care reprezintă schimbări ale planului de organizare a ființelor vii, pot avea loc în mod brusc și nu posedă neapărat valoare adaptativă.

Așa cum am arătat mai sus, nu încape îndoială că pentru Darwin principiul selecției naturale și gradualismul erau de nedespărțit. Cercetătorii gândirii sale cad de acord că, tocmai deoarece a explicat originea speciilor în principal prin selecția naturală, Darwin a fost un apărător inverșunat al gradualismului, respingând posibilitatea unor salturi mari în perioade relativ scurte de timp. S-a spus că unul din temeiurile sale ar fi fost următorul: în cazul unor salturi bruște, acordul adaptativ dintre organisme și mediul lor de viață nu ar putea fi păstrat[58]. Oricum ar sta lucrurile, explicația stabilității speciilor în intervale îndelungate de timp, ca și a apariției de noi specii în perioade scurte de timp, nu a fost o temă a lui Darwin[59].

Punctul de vedere darwinist asupra istoriei vieții pe pământ, consacrat de teoria sintetică a evoluției, a fost acela că diferențierile care au dat naștere tuturor varietăților și speciilor au fost produse încet, gradual și continuu, în perioade foarte lungi de timp. Din diferite cauze – despre unele a scris deja Darwin –, multe forme intermediare nu s-au păstrat. Potrivit punctului de vedere cunoscut sub numele de „gradualism filogenetic", procesul s-a desfășurat prin gradații infime, iar lipsa verigilor intermediare este atribuită „imperfecțiunii documentelor fosile". Paleontologii care adoptaseră teoria lui Darwin au crezut mult timp că, pe măsură ce se acumulează material prin cercetarea zăcămintelor fosile, vor fi descoperite noi și noi forme intermediare. O așteptare care a fost însă în mică măsură confirmată.

Pe acest fundal, Niles Eldrege și Stephen J. Gould au propus, la începutul anilor '70, o altă interpretare a datelor paleontologice. Ei au susținut că noi specii iau naștere relativ repede în populații mici, izolate geografic. Iar cele mai multe dintre ele se mențin neschimbate lungi perioade de timp dacă ambianța în care trăiesc nu suferă transformări bruște și profunde. „Istoria evoluției nu este cea a unei desfășurări grandioase, ci cea a unor echilibre homeostatice, tulburată doar «rareori» (mai des desigur în plenitudinea timpului) de evenimente rapide și episodice de speciație."[60] În această interpretare, pe care autorii au numit-o a „echilibrelor punctuate", discontinuitățile din rămășițele fosile reflectă modul în care a avut loc efectiv evoluția vieții pe pământ. Ele nu sunt, cum credeau mai înainte paleontologii darwiniști, consecințe ale distrugerii verigilor intermediare. Lungi perioade de stază (*stasis*) sunt „punctate" de perioade scurte de prefaceri, care sunt rapide la scară geologică. Unii cercetători ai evoluției speciilor au contestat că noua interpretare ar reprezenta o îndepărtare de darwinismul strict. După ei, acceptarea „echilibrelor punctuate" nu ar reprezenta decât o expresie mai clară a ideii că evoluția speciilor are loc în mod treptat în timp biologic și brusc în timp geologic[61]. Nu aceasta a fost și părerea celor care au propus și susținut noua interpretare.

Gould a apreciat că alternativa schițată de Eldrige și de el la „gradualismul filogenetic" a constituit punctul de plecare al unor reelaborări și dezvoltări substanțiale ale abordării darwiniene a evoluției speciilor. Acestea au fost prezentate pe larg și sistematic în ultima sa carte, *The Structure of Evolutionary Theory*, publicată în 2002. În ce sens punct de plecare? În sensul că „echilibrele punctuate" implică ideea, cu totul neortodoxă din perspectivă strict darwinistă, a unei distincții între mecanismele microevoluției și mecanismele

macroevoluției. În acest punct, pare să fie necesară o scurtă explicație.

Punctul de vedere al lui Darwin, căruia creatorii teoriei sintetice a evoluției i-au conferit o sporită autoritate, dacă nu cumva l-au ridicat la rangul unei dogme, era că selecția naturală, ca mecanism al producerii și accentuării varietăților (raselor), acționând în imensitatea timpului geologic, este capabilă să genereze uriașa biodiversitate care a populat de-a lungul timpului planeta noastră. Selecția naturală, ca mecanism cauzal, ar fi fost nu numai necesară, dar și suficientă pentru a explica istoria vieții pe pământ. Era contestată în acest fel orice distincție dintre mecanismele micro- și macroevoluției, ceea ce conducea la punctul de vedere al gradualismului filogenetic. Gould prezintă multe informații care arată că paleontologii profesioniști au constatat, și în epoca lui Darwin, și mai târziu, apariția bruscă a multor specii fosile urmată de permanența lor pe termen lung. Mulți dintre ei au explicat discrepanța dintre aceste observații și gradualismul filogenetic darwinian prin „imperfecțiunea documentelor fosile". Din perspectiva acceptării echilibrelor punctuate, invocarea acestei „imperfecțiuni" apare drept o ipoteză *ad hoc.* Respingerea gradualismului filogenetic drept o interpretare nesatisfăcătoare a datelor paleontologiei și opțiunea pentru echilibrele punctuate a inaugurat o abordare diferențiată a cercetării mecanismelor micro- și macroevoluției. Acceptarea apariției relativ bruște a unor noi specii și a permanenței celor mai multe dintre ele în perioade îndelungate de timp sugerează că speciile, la fel ca și organismele individuale, sunt supuse presiunilor selecției. În timp ce permanența lor este expresia rezistenței cu succes în fața acestor presiuni, apariția unor noi specii și dispariția altora reprezintă expresia eșecului încercărilor de a le face față. „Trăsăturile radicale din punct de vedere teoretic ale echilibrului punctuat decurg

din sugestiile sale în ceea ce privește macroevoluția, cu speciile tratate drept indivizi darwinieni de nivel mai înalt, analoage organismelor în microevoluție."[62] Altfel spus, speciile nu sunt diviziuni mai mult sau mai puțin arbitrare într-un continuu, așa cum înclina să le vadă Darwin. Prin punerea speciilor pe același plan cu indivizii, ca entități supuse și ele acțiunii selecției naturale, teoria echilibrelor punctuate sprijină cercetarea macroevoluției, ca un domeniu separat al științei biologice.

Pe de altă parte, dacă, așa cum o indică cercetările paleontologilor, multe specii au o stabilitate deosebită, iar noi specii iau naștere în perioade relativ scurte de timp, va trebui să acceptăm că există anumite constrângeri care se opun schimbărilor morfologice, constrângeri care vor putea fi înfrânte doar în împrejurări excepționale. Rezultă că o explicație satisfăcătoare a dinamicii apariției și dispariției speciilor nu va putea fi obținută doar prin referire la acele mecanisme ale microevoluției pe care le cercetează geneticienii, așa cum s-a crezut în perioada în care autoritatea teoriei sintetice a evoluției era necontestată. Abordarea gradualistă implică supoziția că organismele ar putea suferi orice fel de schimbări dacă acestea vor fi destul de mici. Dimpotrivă, abordarea pe care o promovează teoria echilibrelor punctuate sugerează că există limite dincolo de care schimbări cu caracter adaptativ vor fi blocate de constrângeri structurale. Noua interpretare a datelor paleontologice a deschis, prin urmare, drumul unor reconsiderări radicale, deoarece ea putea fi cu greu pusă de acord cu acea perspectivă ortodox darwinistă asupra evoluției speciilor pe care Richard Dawkins acceptă să o califice drept „genocentrică". Potrivit acestei perspective, acumularea de mici avantaje adaptative, oferite de anumite mutații genetice, face ca unele organisme să supraviețuiască și să se reproducă în dauna altora. Acesta este procesul care

duce la schimbarea frecvenței genelor, și în cele din urmă, la constituirea fondului genetic al unei noi specii. Dawkins credea că Darwin ar fi salutat o asemenea explicație, explicație pe care a făcut-o posibilă dezvoltarea noii științe a geneticii, chiar dacă ea i-a fost străină. „Dacă Darwin ar citi această carte, abia dacă și-ar putea recunoaște în ea propria lui teorie originală, dar sper că i-ar plăcea felul în care am formulat-o."[63]

Ernst Mayr, unul din părinții teoriei sintetice a evoluției, propusese, mai de mult, o nouă ipoteză (vezi *Change of Genetic Environment and Evolution*, 1954) pentru a face față provocării pe care o reprezenta dezacordul dintre lipsa verigilor intermediare în „documentele fosile" și susținerea darwiniană a caracterului gradual al tranziției de la o specie la alta. Potrivit acestei ipoteze, evoluția se desfășoară încet, treptat în cazul speciilor cu un mare număr de membri. Schimbări rapide, în perioade scurte de timp, pot avea loc însă în populații mici și izolate geografic. Aici, restructurări genetice bruște pot să genereze noi fenotipuri, pe care încrucișările au șanse mai mici să le anuleze. Discontinuitățile mari puse în evidență de documentele fosile se explică simplu prin faptul că populațiile care constituie verigile intermediare în tranziții treptate de la o specie la alta au fost răspândite pe arii mici și au supraviețuit o perioadă de timp foarte scurtă. De aceea probabilitatea ca ele să fi lăsat rămășițe fosile este foarte mică. Ceea ce ar explica de ce macroevoluțiile ne apar drept schimbări bruște. Mai târziu, Mayr aprecia că interpretarea lui Eldrege și Gould ar reprezenta o preluare și dezoltare a modelului propus de el în 1954[64].

Această afirmație este însă mai mult decât problematică. Pentru Gould, concluzia la care conduc multe cercetări paleontologice, anume că norma este stabilitatea formelor vieții, iar apariția de noi specii reprezintă un eveniment

relativ rar, excepțional, este nu numai incompatibilă cu acea înțelegere a teoriei lui Darwin care a fost consacrată prin acceptarea pe scară largă a sintezei înfăptuite în anii '30–'40 ai secolului trecut, dar și cu unele supoziții acceptate de Darwin însuși. Ce-i drept, în scrieri ale lui Eldrege sau Gould accentul cade pe distanțarea critică față de evoluționiștii „genocentriști", cum sunt John Maynard Smith sau Richard Dawkins, pe care ei îi numesc „darwiniști fundamentaliști" sau „ultradarwiniști". Gould a revenit de multe ori asupra observației că există deosebiri semnificative între poziția acestora și cea a autorului *Originii speciilor*. Fundamentaliștii darwiniști susțin că selecția naturală reglează tot ceea ce este important în evoluție. Atenția lor nu este îndreptată asupra explicării apariției și dezvoltării biodiversității în genere, ci doar asupra caracteristicilor adaptative ale ființelor vii, promovate prin acțiunea selecției naturale. Gould crede că, spre deosebire de aceștia, Darwin nu ar fi considerat selecția drept singurul factor al modificării formelor vii. Ca gânditor pluralist, el ar fi respins o explicație strict selecționistă a istoriei vieții.

Cu trecerea timpului, poziția lui Gould a evoluat de la formularea unor amendamente la teoria lui Darwin, în polemică cu darwiniștii ortodocși, la elaborarea teoriei evoluției speciilor în direcții noi. O elaborare înfăptuită, ce-i drept, pe baza teoriei lui Darwin, dar prin revizuirea unora dintre principiile și ideile formulate în *Originea speciilor*. Gould vorbește de o teorie a evoluției „în mod fundamental revizuită", care păstrează însă un „nucleu darwinian". În cartea sa *The Structure of Evolutionary Theory*, care a apărut la treizeci de ani după articolul scris împreună cu Eldrege despre echilibrele punctuate, Gould apreciază că noua interpretare dată acolo datelor paleontologiei conține *in nuce* cele trei direcții ale noii sale abordări a cercetării evoluției: o

teorie a selecției pe mai multe niveluri, o critică de pe poziții structuraliste a funcționalismului și adaptaționismului darwinian și o distanțare radicală de viziunea uniformitarianistă asupra proceselor și mecanismelor macroevoluției.

7. Către o nouă abordare a cercetării evoluției vieții?

Contururile noii abordări se desprind foarte clar în marea lucrare de sinteză pe care a elaborat-o Gould în ultimii ani ai vieții sale. Cercetătorul care încă de la începutul anilor '70 a animat ca nimeni altul dezbaterile asupra evoluționismului înfățișează în mod sugestiv deosebirea dintre abordarea sa și cea din *Originea speciilor* cu referire la un schimb de păreri care a avut loc, după apariția primei ediții a cărții lui Darwin, între acesta și un contemporan al său, paleontologul scoțian Hugh Falconer. În 1862, Falconer îi transmisese lui Darwin un text pe care intenționa să-l publice. Acest text conținea următoarea observație: „Darwin, mai presus de toți contemporanii săi, a dat un impuls cercetării filozofice a ramurii celei mai înapoiate și obscure a științelor biologice din zilele noastre; el a pus fundația unui mare edificiu; dar el nu va trebui să fie surprins dacă, în procesul ridicării sale, suprastructura va fi schimbată de urmașii săi, la fel ca Domul din Milano de la stilul roman la un stil de arhitectură diferit." Într-o scrisoare adresată lui Falconer, din 1 octombrie 1862, Darwin a reacționat astfel la această observație: „Pentru a mă întoarce la propoziția dumneavoastră de încheiere: departe de a fi surprins, mi se pare a fi absolut cert că foarte multe din *Originea* se vor dovedi vechituri; dar aștept și nădăjduiesc că ceea ce va rămâne va fi cadrul (*framework*)."[65]

În timp ce Falconer vorbește de o „fundație" care va rămâne neafectată, Darwin își caracterizează teoria drept „cadru" pentru cercetările viitoare asupra evoluției speciilor. Gould găsește că metafora fundației este mai potrivită decât cea a cadrului pentru a caracteriza relația tabloului evoluției pe care îl propune el cu cel din *Originea speciilor*, scriind: „...susțin, în acord cu Falconer, că schimbări substanțiale, introduse în timpul ultimei jumătăți a secolului XX, au construit o structură atât de extinsă, dincolo de nucleul darwinian, și atât de lărgită prin noi principii ale explicației macroevoluționiste, încât expunerea completă, rămânând în domeniul logicii darwiniene, trebuie să fie construită esențialmente diferit de teoria canonică a selecției naturale, mai degrabă decât pur și simplu extinsă."[66] Gould își caracteriza ideile despre cauzele și mecanismele evoluției în raport cu cele clasic darwiniene prin termeni ca „expansiune", „adăugare" și „redefinire". Deoarece „sâmburele", care este selecția naturală, nu este afectat, reelaborările desemnate prin acești termeni nu pot fi caracterizate drept „distructive". Ele sunt apreciate de Gould drept intermediare între „prea multul" unei distrugeri totale și „prea puținul" unor modificări cosmetice minore[67]. În elaborarea lui Gould, teoria evoluției speciilor este una fundamental nouă, dar ea menține „nucleul darwinian". Merită amintit că, abstracție făcând de cei numiți de Gould „hiperdarwiniști" sau „ultradarwiniști", abordarea lui nu este împărtășită astăzi de mulți cercetători reputați ai evoluției. De exemplu, Ernst Mayr, care a fost numit „Darwin-ul secolului XX", nota în ultima sa carte, *What Makes Biology Unique?*, publicată în 2004, anul în care împlinise o sută de ani de viață: „Formula darwiniană de bază – evoluția este rezultatul variației genetice și a ordonării acesteia prin eliminare și selecție – este suficient

de cuprinzătoare pentru a face față tuturor posibilităților din natură. A căuta o nouă teorie (paradigmă) a evoluției pare acum o întreprindere inutilă."

Gould a prezentat în mod sistematic propunerile sale de reelaborare și de revizuire cu referire la trei direcții, și anume prin raportare la susținerile că acțiunea selecției naturale se exercită, în primul rând sau în mod exclusiv, la nivelul organismelor individuale, că selecția este singurul mecanism cauzal și că variațiile de caractere care sunt promovate de selecția naturală pot să explice, prin extrapolare în imensitatea timpului geologic, întreaga biodiversitate. În prima direcție, Gould propunea o teorie ierarhică a selecției, iar în a doua direcție, luarea în considerare a orientărilor și limitărilor pe care le impun constrângeri legate de planul de organizare a organismelor în producerea schimbărilor cu valoare adaptativă. În a treia direcție, Gould sublinia necesitatea de a ține seama în explicarea macroevoluției și de alți factori, cum ar fi schimbări de mare amploare ale ambianței fizico-chimice, în afara accentuării treptate a micilor variații cu valoare adaptativă.

Revizuirile în prima direcție, inaugurate de teoria echilibrelor punctuate, conferă și speciei statutul de obiect al selecției. Mecanismul selecției este extins sub și deasupra nivelului luptei pentru existență dintre organisme. În locul explicațiilor darwiniene, bazate pe presupunerea că selecția acționează la un singur nivel, cel al organismelor individuale, explicațiile evoluționiste urmează să fie elaborate ținând seama de acțiunea selecției la mai multe niveluri, de la gene până la specii. Dată fiind dezvoltarea pe care au cunoscut-o până în zilele noastre discipline ca biologia moleculară, genetica sau ecologia, este firesc ca înțelegerea acțiunii selecției naturale să difere de cea pe care a putut-o avea Darwin. „Darwinismul strict este o teorie cu un singur nivel pentru interpretarea bogăției ierarhice a naturii. Critica majoră a

celor ce susțin astăzi existența unor niveluri ierarhice ale *cauzalității* reprezintă, prin urmare, o provocare fundamentală pentru un postulat esențial al sistemului lui Darwin."[68] Selecția naturală acționează la fiecare nivel al organizării biologice, de la gene la celule, la organisme individuale, deme (totalitatea indivizilor unei specii dintr-o anumită regiune care pot interacționa și se pot încrucișa), specii și grupuri sistematice supraordonate speciilor. Variațiile de caractere promovate de către selecția naturală la fiecare nivel se propagă la alte niveluri ale ierarhiei. De exemplu, variațiile de la nivel genetic se propagă la nivelul organismelor unicelulare și pluricelulare, iar variațiile de la nivelul acestor organisme se propagă la nivelul demelor și al speciilor. Dacă la nivelul de bază aceste variații de caractere au adesea o valoare adaptativă, nu același lucru se poate spune despre efectele propagării lor la alte niveluri. Multe schimbări evolutive induse prin acțiunea selecției naturale, care se propagă la alte niveluri ale organizării biologice, nu posedă aici o funcție adaptativă. Este sensul în care nu toate efectele acțiunii selecției naturale sunt efecte adaptative, cum crezuse Darwin.

Revizuirile în cea de a doua direcție vizează evidențierea rolului unei diversități de constrângeri, ca factori care canalizează schimbările evolutive. Modificările adaptative nu pot avea loc decât în anumite direcții care sunt impuse de planul de organizare al organismelor. Direcțiile posibile ale schimbărilor evolutive sunt determinate „din interior". Noi cerințe funcționale pot fi satisfăcute doar pe acele linii care sunt predeterminate de constrângeri structurale. Gould sublinia că în cadrul acelui mod de gândire funcțional și adaptaționist pe care l-a promovat Darwin nu au fost apreciate îndeajuns „căile sinuoase", pe care pot fi satisfăcute cerințe ale adaptării datorită constrângerilor impuse schimbărilor evolutive de către caracteristicile structurale ale organismelor.

Caracteristici structurale proprii diferitelor tipuri de organisme pot atât limita, cât și facilita schimbări ale trăsăturilor organismelor care răspund presiunii exercitate de ambianță. Pe această linie, o înțelegere mai bună a relației complexe dintre factorii interni și cei externi în producerea schimbărilor evolutive introduce o „componentă structurală" în logica funcțională a explicației darwiniene. Atenția acordată planului de organizare, tipului de structură specific diferitelor grupuri de organisme, îndreaptă atenția de asemenea asupra rolului pe care îl are în evoluție „cooptarea" unor structuri care au luat naștere independent de cerințe de utilitate funcțională.

Cercetările lui Darwin, ca și cele ale multor teoreticieni ai evoluției care l-au urmat, s-au concentrat asupra „adaptărilor", înțelese drept structuri promovate de selecție pe temeiul utilității lor directe pentru organisme, în lupta pentru existență. Mult timp, vocabularul biologiei evoluției nu a deținut un termen care să desemneze trăsături ce pot la un moment dat să favorizeze anumiți indivizi în lupta pentru existență, dar au îndeplinit inițial cu totul alte funcții. Este cazul penelor care au apărut, mai întâi, la reptile, îndeplinind funcții de termoreglare, pentru a fi „cooptate", mai târziu, pentru zbor la păsări. Gould și Elisabeth Vrba au propus ca asemenea trăsături cooptate pentru utilitatea lor, trăsături care la origine au avut funcții diferite sau eventual nici o funcție, să fie numite „exaptări", adică trăsături utile (*aptus*) drept consecință (*ex*) a formei lor, în contrast cu „adaptările", care desemnează caracteristici promovate de selecția naturală pe temeiul utilității lor directe. Rezultă că multe trăsături care au valoare adaptativă la anumite organisme s-au putut dezvolta la strămoșii acestora independent de presiunile adaptării, dacă nu pentru a satisface nevoi de adaptare diferite. Într-un

text mult discutat, publicat pentru prima dată în 1979 de către Gould și Richard Lewontin, cu titlul *The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: a Critique of the Adaptationist Programme*, autorii au numit acele structuri fenotipice care primesc o utilizare diferită de acea utilizare care a constituit temeiul inițial al existenței și al conformației lor „arcuri de boltă" (*spandrels*), prin comparație cu structurile a căror funcție arhitectonică inițială este de a susține o construcție de genul unei catedrale. Multe trăsături fenotipice cu funcții adaptative evidente la anumite categorii de organisme au luat naștere și s-au dezvoltat din rațiuni diferite. Ceea ce impune amendări în cercetarea cauzelor schimbărilor care au loc în procesul evoluției vieții, în sensul detașării de o perspectivă îngust adaptaționistă. Gould atrăgea atenția și asupra faptului că, odată cu creșterea complexității unor organe, crește și frecvența apariției de caracteristici care nu au o utilitate adaptativă directă, dar pot căpăta o asemenea utilitate în viitor. Creșterea progresivă a mărimii creierului hominizilor a putut avea loc sub presiunea selecției naturale, în virtutea avantajelor adaptative pe care le-a oferit. Dar dezvoltarea unui organ de o asemenea complexitate cum este creierul implică și multe „arcuri de boltă", adică structuri care iau naștere din rațiuni arhitecturale și pot primi doar ulterior funcții adaptative. Evident că luarea în considerare a rolului exaptărilor în cercetarea evoluției vieții va implica distanțarea de acea abordare „strict darwinistă" care reduce explicația schimbărilor ce au loc în procesul evoluției la schimbările cu funcție adaptativă directă.

Gould propune, prin urmare, o abordare care diferă sensibil de cea proprie cercetărilor evoluției inspirați în mod unilateral de genetică, acei cercetători care cred că toate aspectele fenotipului organismelor ar putea fi explicate pe

deplin drept adaptări promovate de selecția naturală. Este subliniată însemnătatea explicațiilor morfologice ale caracteristicilor organismelor, a acelor explicații care se plasează în afara domeniului „funcționalismului darwinian". În exprimarea lui Gould, aceste revizuiri conduc la „rebalansarea constrângerilor și a adaptării, drept cauze și forțe ale evoluției, și la recunoașterea puterii de pătrundere și a însemnătății constrângerilor dezvoltării drept o forță pozitivă, structuralistă și interioară – adică a sinergiei cu selecția naturală mai degrabă decât a opoziției față de teme darwiniene"[69].

Revizuirile în a treia direcție privesc, în primul rând, luarea în considerare a schimbărilor bruște, cu caracter catastrofal, ale ambianței, care, îndeosebi prin efectele extincției în masă a unor grupuri de organisme, exercită o influență covârșitoare asupra determinării căilor pe care are loc mai departe evoluția speciilor. Multe date paleontologice care indicau extincția în masă a unor specii, clase și încrengături, ca și apariția bruscă a altora în straturile geologice, erau cunoscute încă în vremea lui Darwin. Darwin a privit asemenea fapte drept obiecții majore împotriva teoriei sale. El s-a referit cu deosebire la mărturiile despre apariția bruscă a ființelor multicelulare și la lipsa în straturile geologice a fosilelor unor precursori mai simpli, discutându-le ca dovezi îndreptate împotriva acceptării ideii evoluției speciilor. Darwin s-a străduit să arate că extincțiile în masă și apariția bruscă a unor noi tipuri de organisme sunt o aparență. Și aceasta deoarece a considerat că schimbările rapide și radicale ale ambianței ar depăși puterile de adaptare ale organismelor, adaptare care poate avea loc doar prin acțiunea lentă a selecției naturale. Darwin a fost înclinat să privească extincția speciilor ca rezultat al competiției lor cu noi forme de viață, și nu ca efect al unor schimbări bruște ale ambianței. El afirma în *Originea speciilor* că extincția speciilor dintr-un

anumit grup este în general mai înceată decât procesul apariției unor specii noi. Nu este, de asemenea, de mirare că sub influența operei lui Darwin mulți geologi și paleontologi au atribuit extincțiile în masă mai degrabă unor schimbări provocate de factori care acționează pe pământ decât unor cauze extraterestre, deoarece ultimele acționează mai repede și au efecte considerabil mai mari. Gould denunța influența inhibitoare pe care a exercitat-o asupra multor generații de cercetători ai evoluției uniformitarianismul lui Lyell și Darwin. Această influență a făcut ca o ipoteză precum cea a fizicianului Luis Alvarez, publicată în colaborare în 1989, despre extincția în masă a dinozaurilor ca urmare a efectelor pe care le-a avut asupra atmosferei ciocnirea Pământului cu un asteroid acum aproximativ 65 de milioane de ani, să fie respinsă la început de aproape toți paleontologii. Este semnificativ că încă în 1985, într-un articol publicat în *New York Times*, formularea inițială a acestei ipoteze era privită cu multă neîncredere pe temeiul că evenimente terestre, cum ar fi activitatea vulcanilor, schimbări în climă sau schimbări ale nivelului mării, sunt cauzele cele mai probabile ale unor extincții în masă. Și totuși ipoteza catastrofistă a lui Alvarez, pe care Gould a susținut-o de la început pe temeiul acordului ei cu ideea echilibrelor punctuate, a primit cu timpul o tot mai solidă întemeiere empirică, mai întâi prin măsurători chimice și ulterior prin descoperirea unui crater uriaș, datând din acea perioadă, în peninsula Yucatan din Mexic. Ceea ce a reprezentat o puternică susținere pentru ideea că momente-cheie în evoluția vieții pe pământ au fost legate de schimbări bruște și profunde ale ambianței, care, eliminând mari grupuri de ființe, au creat condiții pentru dezvoltarea explozivă a altora. (În cazul acelei ciocniri a Pământului cu un asteroid, consecința a fost dispariția dinozaurilor și dezvoltarea rapidă a unei mari varietăți de specii de mamifere

superioare.) Își croiește astfel drum o nouă abordare în cercetarea evoluției vieții, o abordare care face posibilă explicarea unor fapte greu de înțeles din perspectiva acumulării lente a variațiilor cu valoare adaptativă într-o ambianță relativ neschimbată.

Sugestia insistentă a lui Gould este că cercetătorii evoluției nu ar trebui să se lase seduși de farmecul unor explicații deosebit de simple, ci să acorde atenția cuvenită tuturor factorilor a căror acțiune este pusă în evidență și susținută de probe empirice. Este cazul schimbărilor cu efecte catastrofale care au survenit periodic pe glob sau în anumite regiuni ale globului. Mulți biologi au refuzat să ia în considerare asemenea evenimente, cel puțin după apariția *Originii speciilor*, din cauza obiectivelor care au fost urmărite prin invocarea lor de către anumiți autori, începând cu Cuvier. Decisive, și în acest caz, sunt însă nu ideile preconcepute, ci dovezile faptice. Iată și concluzia lui Gould: „Dacă cauzele și mecanismele declanșatoare de extincții în masă se dovedesc a fi generale sau cel puțin predominante în frecvență relativă, atunci acest fenomen macroevolutiv va reprezenta o provocare pentru premisa extrapolaționistă crucială a darwinismului, dovedindu-se mai frecvent, mai rapid, mai intens și mai diferit în efecte decât poate permite biologia darwiniană (și geologia lui Lyell)."[70]

Ceea ce distinge, în primul rând, abordarea lui Gould și Eldrege față de cea a cercetătorilor evoluției care își prezintă poziția drept una consecvent darwinistă este răspunsul la întrebarea: Este selecția naturală o condiție necesară și suficientă pentru explicarea biodiversității, sau doar o condiție necesară? Eldrege și Gould au contestat afirmația că selecția naturală ar reprezenta o condiție suficientă. Este ceea ce ei au calificat drept „ultradarwinism", „hiperdarwinism" sau „fundamentalism darwinian", cu referire la autori ca

Maynard Smith sau Dawkins. Principalele lor argumente împotriva unui program de cercetare a evoluției vieții centrat în mod exclusiv pe selecția naturală care acționează asupra organismelor individuale provin din discipline ca genetica populațiilor, biologia dezvoltării, paleontologia și ecologia. Numeroase rezultate ale cercetarilor întreprinse în aceste discipline, afirmă ei, indică tot mai clar că selecția naturală nu reprezintă factorul omniprezent și exclusiv al evoluției. Și aceasta deoarece nu toate caracteristicile organismelor vor putea fi explicate prin funcțiile lor adaptative.

Genetica populațiilor a pus în evidență rolul mutațiilor neutre, lipsite de semnificație adaptativă, în evoluția nucleotidelor sau a unităților individuale ale programelor DNA. Multe substituții ale unei nucleotide cu alta nu au nici un rol în adaptare. Tocmai prin evidențierea faptului că numeroase mutații sunt neutre sub aspect adaptativ, teoria evoluției moleculare elaborată de geneticianul japonez Motoo Kimura este apreciată drept unul din momentele importante în dezvoltarea gândirii evoluționiste după Darwin. Teoria susține că majoritatea covârșitoare a schimbărilor care au loc la nivel molecular sunt efectul fixării unor mutații neutre din punctul de vedere al necesităților de adaptare ale organismelor. Așa cum a subliniat chiar Kimura, acest fapt nu contrazice teoria darwiniană a selecției naturale. Căci, deși multe schimbări ale nucleotidelor sunt la origine neutre din punctul de vedere al cerințelor adaptării, variabilitatea pe care o generează ele poate fi cooptată pentru schimbări adaptative ale fenotipului. Gould apreciază însă drept deosebit de importantă constatarea că mecanisme genetice care reglementează dezvoltarea anatomică a multor specii, mecanisme ce au evoluat independent (de exemplu la insecte și la vertebrate), nu au nici un rol adaptativ și scapă, prin urmare, acțiunii selecției naturale. Cercetătorii evoluției sunt astăzi,

în genere, de acord că „derivele genetice", ca și comportarea altruistă a indivizilor anumitor specii, limitează capacitatea selecției naturale de a promova caracteristici adaptative. Complexitatea crescândă a structurilor organismelor îngrădește, de asemenea, capacitatea selecției de a promova asemenea caracteristici.

Pe de altă parte, există tot mai multe indicații că macroevoluția – apariția și dispariția unor specii și a unor grupuri sistematice superioare – s-a datorat în primul rând unor schimbări radicale și bruște ale mediului, în primul rând ale mediului fizic, schimbări care au favorizat unele grupuri de viețuitoare, îndeosebi datorită eliminării altor grupuri. Descoperiri ale unor rămășițe fosile foarte importante în acest sens au fost făcute la Burgess Shale, în Columbia Britanică, încă la începutul secolului XX, de paleontologul Charles Doolittle Walcott. Ele documentează apariția bruscă, acum aproximativ 570 de milioane de ani, la începutul cambrianului, a organismelor pluricelulare, care au cunoscut apoi o diversificare rapidă. Este ceea ce s-a numit „explozia cambriană". Săpăturile au scos la iveală rămășițele a 15 până la 20 de tipuri de organisme atât de diferite unele de altele, încât fiecare tip poate fi socotit o încrengătură separată. Gould subliniază că de atunci evoluția vieții pe pământ nu a produs tipuri fundamental noi de organizare. Armonizarea acestor descoperiri cu darwinismul ortodox al epocii s-a izbit de mari dificultăți. O apreciere asemănătoare poate fi făcută cu privire la acele schimbări ale ambianței care au produs dispariția dinozaurilor și a aproximativ jumătate din animalele marine nevertebrate, precum și dezvoltarea explozivă a mamiferelor care i-a urmat. Ele nu au fost rezultatul accentuării treptate, într-o lungă perioadă de timp, a unor variații adaptative în competiția dintre indivizi pentru supraviețuire[71]. David Raup, în cartea sa *Extinction: Bad Genes or Bad Lack?*

(1991), a arătat cel mai clar de ce explicația clasic darwiniană a extincției ființelor vii în istoria Pământului nu este una pe deplin satisfăcătoare. În multe situații care au marcat istoria vieții, extincția unor mari grupuri de viețuitoare nu a fost o simplă consecință a selecției naturale, în primul rând a competiției dintre indivizi, varietăți și specii, ci urmarea unor schimbări catastrofale ale ambianței. Extincțiile în masă care au urmat unor asemenea schimbări au jucat un rol hotărâtor în determinarea direcției pe care a luat-o evoluția speciilor. Ele au făcut posibile anumite direcții de dezvoltare și diversificare a viețuitoarelor și le-au blocat pe altele. Concluzia generală va fi că explicația evoluției lumii vii exclusiv prin accentuarea treptată a unor mici variații adaptative constituie o explicație prea simplă pentru o lume extrem de complexă și de variată. Tocmai simplitatea face ca această explicație să fie ademenitoare, cred Eldrege și Gould. „Dacă evoluția ar fi fost produsă de o singură forță care guvernează un anumit gen de rezultat și dacă istoria lungă și dezordonată a vieții ar putea să fie explicată, prin urmare, extinzând creșteri mici și ordonate în adaptare în imensitatea timpului geologic, atunci o simplitate explicativă ar putea coborî asupra bogăției vădite a evoluției."[72]

Ce și-a propus, de fapt, Darwin în *Originea speciilor*? Să explice prin factori naturali toate acele caracteristici cu valoare adaptativă ale ființelor vii care pot sugera celui care le examinează că ele au fost proiectate de o inteligență superioară, printr-o adecvare admirabilă a mijloacelor la scop. (Vezi în acest sens și observațiile lui F. Ayala, nota 28.) Nu toate caracteristicile organismelor sunt însă de acest fel. „Selecția naturală nu explică de ce multe tranziții evoluționiste de la o nucleotidă la alta sunt neutre și, prin urmare, neadaptative. Selecția naturală nu explică de ce un meteor s-a izbit de Pământ acum 65 de milioane de ani, provocând

extincția a jumătate din speciile lumii."[73] Asemenea observații arată cât se poate de clar ceea ce deosebește poziția lui Gould sau Eldrege de cea a unor cercetători ai evoluției ca Maynard Smith sau Dawkins, care cred că singura menire a unei teorii a evoluției vieții este să explice „complexitatea adaptativă", adică toate acele fapte care îl izbesc de la început pe cercetătorul naturii vii, faptele pe care un autor ca Paley le-a invocat drept dovezi zdrobitoare ale existenței Creatorului.

Dacă scopul urmărit este explicarea apariției și dezvoltării biodiversității în genere, atunci nu va trebui să pierdem din vedere că ceea ce își propusese Darwin era să dea un nou răspuns întrebării lui Paley, adică să explice acele caracteristici ale ființelor vii care sugerează proiectul. Chiar și titlul cărții indică acest lucru: *Originea speciilor prin selecția naturală sau păstrarea raselor favorizate în lupta pentru existență*. Există astăzi un deplin acord între cercetătorii evoluției cu privire la desemnarea selecției naturale drept principala cauză a apariției și dispariției speciilor. Este sensul în care ei sunt cu toții *darwiniști*. Există, totodată, un dezacord clar între cei care consideră selecția naturală drept cauza unică și cei care contestă această afirmație, susținând că există și alte cauze importante ale evoluției în afară de selecție. Ceea ce pun în discuție cei din urmă este punctul de vedere după care selecția este *singura* cauză a evoluției.

Pledoaria unor cercetători ca Eldrege, Gould sau Lewontin este pentru o teorie mai cuprinzătoare a evoluției, care să dea socoteală de toate schimbările evolutive, nu numai de cele care pot fi explicate prin selecție naturală. Într-un articol publicat în *The New York Review of Books* în noiembrie 1992, Gould a exprimat această poziție astfel: „Darwin s-a luptat cu strălucire cu problema adaptării și a ieșit triumfător, dar el a înregistrat un succes limitat în problema diversității, chiar dacă și-a intitulat cartea, apropo de eșecul lui

relativ: originea speciilor." Supoziția că toate caracteristicile fenotipice ale organismelor au o valoare adaptativă, supoziție de care s-au lăsat conduși mulți cercetători ai evoluției, nu este cea mai fertilă pentru orientarea cercetării, crede Lewontin. Este important să se renunțe la ceea ce el numește „adaptaționism universal". În afara cazurilor în care acțiunea selecției naturale este evidentă, cercetătorul va trebui să caute explicații alternative. Unele linii pe care ar putea fi dezvoltată o asemenea teorie mai cuprinzătoare a evoluției pot fi desprinse destul de clar din cartea mai recentă a lui Niles Eldrege, intitulată *The Pattern of Evolution*.

Se știe că Darwin s-a interesat îndeosebi de interacțiunile dintre ființele care trăiesc în același habitat. Sunt acele interacțiuni care dau socoteală de favorizarea celor mai bine adaptați în competiția pentru resurse, pentru supraviețuire și reproducere. În partea finală a *Originii speciilor*, una din implicațiile acestei abordări este formulată astfel: „Cea mai importantă dintre toate cauzele modificărilor organice este una aproape independentă de modificarea – și poate chiar brusca modificare a condițiilor fizice – și anume, relația reciprocă de la organism la organism, perfecționarea unui organism având drept urmare perfecționarea sau exterminarea celorlalte organisme." [74] La Darwin există, în mod neîndoielnic, o preferință pentru explicații prin interacțiuni între organisme, în defavoarea explicațiilor prin factori fizici, nebiologici. Abordarea promovată de Eldrege și Gould va putea fi caracterizată drept o încercare de a reechilibra balanța. Merită reținut chiar și faptul că Eldrege își începe cartea cu o amplă descriere a efectelor unui uragan care distrusese un întreg ecosistem, într-o regiune estică din Porto Rico. Îndemnul este de a acorda mai multă atenție influenței pe care au exercitat-o schimbările ambianței, studiate de fizicieni, chimiști și geologi, asupra istoriei vieții. Eldrege

observă că recunoașterea acestui fapt a fost întârziată și de împrejurarea că o viziune dinamică asupra Pământului a fost dezvoltată abia aproximativ o sută de ani după apariția teoriei lui Darwin. Subaprecierea influenței schimbărilor climei, a compoziției solului, a delimitării apelor și uscatului, a catastrofelor naturale și a altor factori de acest fel, care a fost într-o anumită măsură justificată acum 150 de ani, îndeosebi la un cercetător atât de marcat de viziunea uniformitariană a lui Lyell cum a fost Darwin, va putea fi cu greu acceptată într-o epocă în care, de exemplu, deplasarea continentelor este considerată un fapt. Pornind de la asemenea reflecții, Eldrege impută unor „ultradarwiniști" ca Dawkins că propun o „imagine superficială" a istoriei vieții pe pământ[75]. Aspecte importante ale acestei istorii vor putea fi înțelese, crede Eldrege, doar dacă ținem seama și de alți factori în afara competiției pentru reproducere între organisme individuale, între genele acestora. Știm astăzi că două glaciații, una care a avut loc acum 2,2 miliarde de ani și alta care s-a produs acum 800-600 milioane de ani, sunt corelate cu evenimente majore din istoria vieții: apariția organismelor celulare complexe – eucariotele – și diversificarea liniilor filogenetice majore din lumea animală. Știm, de asemenea, că „explozia vieții din cambrian" a fost precedată de mari schimbări climatice. În opoziție cu cercetători care lasă să se înțeleagă că schimbările ambianței fizice modifică cel mult condițiile inițiale în care au loc schimbări ale florei și faunei, Eldrege afirmă că se poate „stabili, dincolo de orice îndoială, validitatea considerării evenimentelor fizice drept principalul impuls al stazei (*stasis*) și schimbării evolutive în ultimele 3,5 miliade de ani"[76]. Evoluția vieții merge mână în mână cu degradarea și reconstrucția ecosistemelor, iar apariția unor noi specii depinde în mare măsură de extincția altora[77]. Distrugerea fizică a unor ecosisteme mature creează o nouă

ambianță care favorizează anumite specii și le dezavantajează pe altele. De aici rezultă însemnătatea cercetării cauzelor care au determinat succesiunea sistemelor ecologice pentru evoluția vieții pe pământ, cauze legate de istoria fizică a planetei. Este una din rațiunile pentru care Eldrege apreciază că o explicație satisfăcătoare a evoluției nu va putea fi dată în cadrul acelei viziuni darwiniste în care „lumea materiei în mișcare și transmiterea informației genetice între generații au rămas concepte separate"[78]. Concluzia generală va fi că modelul competiției pentru transmiterea caracterelor de la o generație la alta, modelul pe care îl absolutizează „ultradawriniștii", „nu ajunge pentru a explica mai mult de o fracțiune a structurilor întâlnite în mod curent în istoria evoluționistă a vieții"[79].

Ca orientări distincte și incompatibile în cercetarea sistemului care este planeta noastră, în identificarea corelațiilor celor mai importante pentru înțelegerea evoluției vieții, cele două abordări a căror competiție domină astăzi dezbaterea dintre cercetătorii evoluției vieții pot fi caracterizate drept două programe de cercetare științifică. Adoptarea unuia din ele reprezintă o opțiune în favoarea unei abordări distincte, a unei anumite modalități de a privi și de a interpreta faptele considerate a fi cele mai semnificative pentru descrieri și explicații de tip evoluționist. Referindu-se la abordările care se confruntă astăzi în biologia evoluției, Gould afirmă că ele nu trebuie văzute drept „însumări pasive de crezuri generale", ci drept „definitori activi ai subiectelor recomandate pentru studiu și modurilor de examinare a lor"[80]. Astfel, luarea în considerare a unor schimbări distructive catastrofale ale ambianței îi va pune pe paleontologi în situația de a reinterpreta date care au fost considerate mult timp ca fiind în armonie cu o viziune uniformitarianistă și gradualistă asupra evoluției. Tot așa, introducerea unor concepte cum

sunt „exaptarea“ și „arcurile de boltă“ determină reevaluarea multor fapte care au fost privite anterior de către cercetătorii din biologia dezvoltării doar din perspectiva unui adaptaționism darwinist strict. Spre deosebire de multe corelații empirice de care se interesează cercetătorii vieții, ideile directoare ale unui program de cercetare nu pot fi supuse în mod direct controlului faptelor. Asemenea idei pot fi legitimate doar prin capacitatea lor de a orienta în mod fertil cercetarea, adică de a-și proba în mod convingător valoarea euristică. Iar o evaluare concludentă, din acest punct de vedere, va putea fi realizată doar la capătul unei competiții relativ îndelungate între programele rivale de cercetare. Rezultatele pe care le obțin cercetătorii angajați într-un anumit program, raportate la cele obținute de colegii lor care au optat pentru un altul, într-o perioadă mai lungă de timp, pot întâlni încrederea în caracterul adecvat al orientării pe care îl oferă acel program sau, dimpotrivă, pot genera îndoieli, cu impact deosebit asupra opțiunilor noilor generații de cercetători. Astfel, la capătul unei competiții care a durat aproape un secol, teoria sintetică a evoluției a consfințit victoria programului darwinian în competiție cu alte programe, ca cel lamarckian sau saltaționist. În cazul competiției dintre orientările în cercetarea evoluției vieții promovate astăzi de cei care urmează liniile directoare trasate de teoria sintetică a evoluției, respectiv de acei cercetători care au schițat contururile unei teorii mai cuprinzătoare a evoluției, pare să fie prea devreme pentru a anticipa în ce direcție va înclina balanța. Programele rivale trebuie evaluate în funcție de roadele lor. Alegeri și decizii cu mari consecințe pentru orientarea cu succes a cercetării nu pot fi dictate de o raționalitate instantanee. Cel puțin în domenii ale investigației științifice cum este cel al biologiei evoluției.

NOTE

1. Charles Darwin, *Amintiri despre dezvoltarea gândirii și caracterului meu. Autobiografia*, București, Editura Academiei, 1962, p. 141.

2. Ducele de Argyll, lord al Sigiliului privat, personalitate proeminentă a vieții intelectuale a epocii, nota, după ce a citit *Autobiografia* și corespondența lui Darwin: „Am un mare respect pentru mintea lui Darwin. El a fost cel mai mare observator care a trăit vreodată... *Autobiografia* îl înalță ca *om*. Nu cred că îl înalță ca *filozof*. Dimpotrivă, nu pot reveni asupra ei fără a sublinia neobișnuita imperfecțiune a facultăților sale filozofice." (Citat după Jacques Barzun, *Darwin, Marx, Wagner. Critique of a Heritage*, second edition, Chicago and London, The University of Chicago Press, 1981, p. 72.)

3. Iată ce spunea Darwin în *Autobiografie* despre teoriile filozofului Herbert Spencer, care se bucurau pe atunci de o deosebită atenție: „Felul lui deductiv de a trata orice subiect era cu totul opus felului meu de a gândi... Generalizările lui fundamentale... sunt de așa fel încât nu-mi par a fi de nici un folos strict științific. Ele fac parte mai mult din natura definițiilor decât din legile naturii. Nu ajută pe nimeni să prevadă ce se va întâmpla într-un caz particular și, oricum, mie nu mi-au fost de nici un folos" (*op. cit.*, pp. 119–120).

4. *Op. cit.*, p. 92. În 1860, îi scria botanistului american Asa Gray, după ce acesta îi comunicase primele impresii lăsate de studiul cărții sale: „Pentru mine este cea mai înaltă recompensă să mă gândesc că ați găsit cartea mea demnă de lectură și reflecție; pentru că pe dumneavoastră și încă pe trei îi socotesc drept judecătorii a căror părere o prețuiesc cel mai mult." Ceilalți trei pe care îi avea în vedere Darwin trebuie să fi fost Lyell, Hooker și Thomas Huxley.

5. *Ibidem*, p. 146.

6. Vezi Adrian Desmond, James Moore, *Darwin*, New York, London, W. W. Norton, 1994, p. 315.

7. Cea de a doua ediție (1845) a *Jurnalului* său, în care descrie istoria naturală și geologică a ținuturilor vizitate cu ocazia călătoriei în jurul lumii pe vasul *Beagle*, Darwin o dedică lui Lyell „ca recunoaștere a faptului că cea mai mare parte a meritului științific pe care l-ar putea avea acest jurnal și celelalte opere ale autorului au fost derivate din studiul bine cunoscutelor și admirabilelor *Principii ale geologiei*".

Ceea ce aprecia în mod deosebit Darwin în orientarea gândirii lui Lyell erau „claritatea, prudența, raționamentul sănătos și o mare originalitate". În *Autobiografie*, Darwin nota: „Lyell era în stare să aducă ipotezei mele toate obiecțiile posibile și, chiar după ce înlăturam aceste obiecții, el tot mai stătea încă mult la îndoială" (p. 110). Nu este de mirare că Lyell era cunoscut și pentru critica la adresa concepţiilor lui Lamarck. Înțelegem astfel mai bine de ce aprobarea, chiar târzie, de către Lyell a principiilor formulate în *Originea speciilor* a reprezentat cea mai mare satisfacție pe care a trăit-o Darwin, ca cercetător al naturii.

8. Charles Darwin, *Originea speciilor...*, traducere de Ion E. Fuhn, București, Editura Academiei, 1957, p. 126.

9. *Ibidem*, p. 40.

10. *That mystery of mysteries, the replacement of extinct species by others.* Este exprimarea astronomului John Herschel într-o scrisoare din februarie 1836 către Charles Lyell. În această scrisoare Herschel își punea întrebarea: Dacă scoarța Pământului se schimbă treptat, prin acțiunea acelorași factori care acționează și astăzi, nu ar trebui înțeleasă și apariția speciilor în același fel? (Vezi Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 185.)

11. *Ibidem*, p. 45.

12. Francis Darwin, fiul lui Darwin care s-a ocupat de îngrijirea manuscriselor lăsate de tatăl său, a atras atenția că această idee era formulată deja destul de clar în caietul amintit, încheiat în februarie 1838, adică mai înainte ca tatăl său să fi citit cartea lui Malthus. (Vezi *Autobiografia*, nota 1 de la pagina 137.)

13. *Autobiografia*, pp. 135-136.

14. *Ibidem*, p. 139. După ce a citit articolul pe care i l-a trimis Wallace, Darwin i-a scris lui Lyell: „Dacă Wallace ar fi avut schița manuscrisului meu, scrisă în 1842, el nu ar fi putut să aibă un scurt rezumat mai bun." (Apud Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 467.)

15. *Originea speciilor...*, p. 45.

16. *Ibidem*, p. 46.

17. Vezi *On the Origin of Species by Charles Darwin. A Facsimile of the First Edition with an Introduction by Ernst Mayr*, Cambridge Mass. and London, Harvard University Press, 1985, pp. XV-XVII. Darwin a urmărit prin publicarea cărții sale să pună bazele unei

discuții serioase între toți cei competenți asupra temei originii speciilor. Încă în 1854, el și-a prezentat proiectul într-o scrisoare către vărul său Fox drept o încercare de a vedea dacă faptele cunoscute favorizează sau contrazic ideea că „speciile sălbatice sunt schimbătoare sau imuabile. Am în vedere să dau, cu o sforțare supremă, toate argumentele și faptele ambelor părți. Există un *număr* de oameni care mă ajută în toate felurile și îmi oferă cea mai valoroasă asistență; dar adesea mă îndoiesc dacă subiectul nu-mi va depăși puterile." (Citat după Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 415.) Darwin a înțeles prea bine că într-un subiect de asemenea însemnătate și amploare nimeni nu poate rosti ultimul cuvânt. Față de textul primei ediții, textul ediției a șasea, din 1872, a fost revizuit în proporție de 75%. Darwin ar fi introdus, desigur, și alte modificări sau dezvoltări dacă vârsta și starea sănătății i-ar fi îngăduit s-o facă.

18. În *Autobiografie*, Darwin menționează că „mulți ani mă condusesem după o regulă de aur, și anume că, ori de câte ori îmi venea în minte un fapt publicat, o observație sau un gând nou, care se împotrivea rezultatelor mele generale, mi le notam imediat și fără greș deoarece experiența mă învățase că asemenea fapte și gânduri se uită mai ușor decât cele favorabile. Datorită acestui obicei, foarte puține obiecții s-au ridicat împotriva părerilor mele pe care să nu le fi notat cel puțin și cărora să nu fi încercat a le răspunde" (p. 145).

19. *Originea speciilor...*, pp. 319–322.

20. *Ibidem*, p. 277.

21. *Ibidem*, p. 380.

22. *Ibidem*, pp. 371–372.

23. Filozoful Michael Ruse (vezi *Taking Darwin Seriously*, Oxford, Basil Blackwell, 1986, p. 2) a susținut că asupra modului de a gândi al lui Darwin a exercitat o influența și contemporanul său mai vârstnic, istoricul și filozoful științei William Whewell, pe care l-a cunoscut personal și l-a menționat admirativ în *Autobiografie*. Whewell numea integrarea unei diversități de rezultate ale cercetării printr-un principiu unificator *consilience of induction* și aprecia că principiul primește, în acest fel, o bună întemeiere empirică.

24 *Originea speciilor...*, p. 380. Amintind de „cei mai mari filozofi ai naturii", Darwin se referea la cercetătorii care au formulat teorii

de mare anvergură, teorii ce nu au fost întemeiate, cel puțin o perioadă de timp, pe nici o dovadă directă.

25. Profesorul de drept Phillip Johnson, pe care Steven Weinberg îl aprecia drept „cel mai respectabil critic" contemporan al darwinismului din lumea universitară, urmându-i pe acești cercetători ai naturii și pe filozofi ai științei ca Popper, considera că „privit de aproape, argumentul [lui Darwin – *n.m.*, M.F.] este mai degrabă că teza strămoșilor comuni este atât de seducătoare din punct de vedere logic, încât ar fi inutil să fie verificată experimental, prin teste susceptibile să o infirme" (Ph. Johnson, *Le darwinisme en question. Science ou metaphysique?*, Paris, Editions Pierre d'Angle, 1996, p. 220).

26. Pentru dezvoltări în această privință, vezi N. Eldrege, *The Pattern of Evolution*, New York, W. H. Freeman and Company, 1999, pp. 91–119.

27. *Autobiografia*, p. 134.

28. Potrivit lui Francisco Ayala, unul din cei mai cunoscuți cercetători contemporani ai evoluției, „*Originea speciilor* a lui Darwin este, întâi de toate, un efort susținut de a rezolva problema lui Paley, de a explica științific proiectul organismelor. Darwin încearcă să explice proiectarea organismelor, complexitatea, diversitatea și admirabilele lor mecanisme, ca fiind rezultatul unor procese naturale" (F. Ayala, *Darul lui Darwin către știință și religie*, traducere de Doina Rogoti, București, Editura Curtea Veche, 2008, pp. 43–44). În cartea sa *Ceasornicarul orb*, Richard Dawkins a insistat asupra aceleiași teme, subliniind că în explicația științifică a finalității ideea selecției naturale a reprezentat singura alternativă viabilă la întâmplare care a fost avansată vreodată. În *Prefața* cărții, întâlnim următoarea observație: „A fost nevoie de un mare salt al imaginației, înfăptuit de Darwin și Wallace, pentru a vedea că, în ciuda oricărei intuiții, există o cale prin care « proiectul » complex ia naștere din simplitatea primordială, iar, odată înțeleasă calea, ea devine și mai plauzibilă. Un salt atât de mare al imaginației, încât și în ziua de azi există destui oameni care nu vor să-l facă. Scopul principal al cărții este de a-i ajuta pe cititori să facă acest salt" (Richard Dawkins, *Ceasornicarul orb*, traducere de Simona Mudava, București, Humanitas, 2009, p. 11).

29. Propunând o caracterizare a viziunii darwiniene a naturii, despre care afirmă că este „poate cea mai fundamentală revoluție intelectuală

din istorie", cu referire la „supoziții tacite niciodată complet articulate", Ernst Mayr observă: „Forța argumentului se întemeia în întregime pe validitatea supozițiilor tacite" (E. Mayr, *Natura revoluției darwiniste* (1970), în I. Pârvu editor și traducător, *Istoria științei și reconstrucția ei conceptuală*, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1981, pp. 192 și 195).

30. Vezi, în această privință, E. Mayr, *Towards a New Philosophy of Biology*, Cambridge Mass., Harvard University Press, 1988, și *This is Biology*, aceeași editură, 1997. Mayr caracterizează esențialismul drept credința că diversitatea naturii se reduce la un număr limitat de clase, cărora le corespund tipuri constante, net delimitate. Daniel Dennett, în cartea sa *Darwin's Dangerous Idea*, observa și el că acest mod de a vedea lumea a fost mult timp comun teologilor, filozofilor, cercetătorilor naturii, ca și oamenilor de rând. Pentru o caracterizare a esențialismuluui, vezi și A.P. Iliescu, *Wittgenstein împotriva intrinsecalismului*, în M. Flonta, Gh. Ștefanov, *Ludwig Wittgenstein în filozofia secolului XX*, Iași, Polirom, 2002, pp. 84–85.

31. Teoria lui Darwin ca teorie a variației și selecției este un caz particular al unei forme mai generale de explicație istorică, observă Toulmin. Într-o populație relativ izolată, în care indivizii sunt supuși unei presiuni destul de puternice a competiției, câștigul se va exprima în supraviețuire și în șanse mai mari de reproducere. Pentru dezvoltări vezi St. Toulmin, *Human Understanding*, Princeton, Princeton University Press, 1972, pp. 135–138.

32. E. Mayr, *Natura revoluției darwiniste,* în *op. cit.*, p. 211. Într-o lucrare anterioară (*Evolution and Antropology*, Washington, 1959), Mayr caracterizează populaționismul în felul următor: „Populaționistul subliniază unicitatea a orice în lumea organică. Ceea ce este adevărat pentru specia umană – doi indivizi nu sunt identici – este în egală măsură adevărat pentru alte specii de plante și de animale... Toate organismele și toate fenomenele organice sunt compuse din trăsături unice și pot fi descrise împreună doar în termeni statistici... Mediile sunt doar abstracții statistice, realitate au doar indivizii din care sunt compuse speciile."

33. Pentru a răspunde la întrebarea dacă un anumit mănunchi de asemănări între ființe vii va trebui să fie calificat drept varietate sau drept specie, „nu există altă călăuză decât părerea naturaliștilor cu

judecată sănătoasă și cu experiență vastă". Darwin adaugă că puține sunt varietățile care nu au fost clasificate drept specii „de către judecători competenți". Altfel spus, granița dintre specii și varietăți nu este clar indicată de natură printr-un interval, astfel încât toți cercetătorii să cadă în mod neproblematic de acord în această privință (vezi *Originea speciilor...*, p. 74). În cartea lui Darwin se revine încontinuu asupra ideii că nimeni nu a trasat o „diferență clară" între deosebiri individuale și varietăți mici sau între varietăți mai pronunțate și specii. Alfred Russel Wallace, cercetătorul care a ajuns în mod independent la idei centrale ale teoriei lui Darwin, a înțeles foarte bine cât de importantă este sublinierea lipsei unei asemenea „diferențe clare". Încă în iunie 1858, Wallace îi scria prietenului său M. Bates că Darwin „îl poate scuti de bătaia de cap de a dovedi că nu există diferență de natură între specii și varietăți..."

34. *Originea speciilor...*, p. 78.

35. *Ibidem*, pp. 373–374. Prin „legi secundare", Darwin are în vedere aici legi ale naturii. Modul cum a ajuns să înțeleagă Darwin demarcația dintre specii, pe de o parte, și distanțarea lui de creationism, pe de altă parte, nu pot fi separate. Încă din anul 1856, când lucra la proiectul inițial al cărții sale despre originea speciilor, Darwin îi scria lui Asa Gray: „Am ajuns la concluzia heterodoxă că nu există nimic de felul unor specii create în mod independent, că speciile nu sunt decât varietăți puternic definite."

36. „Pe scurt, va trebui să tratăm speciile în același fel în care tratează genurile acei naturaliști care admit că genurile nu sunt decât simple combinații artificiale, făcute din comoditate. Această perspectivă poate nu este încântătoare, dar în cele din urmă vor fi eliberați de cercetarea zadarnică a esenței nedescoperite și de nedescoperit a terenului de specie" (*Originea speciilor...*, p. 384).

37. Caracterizarea speciei a rămas, până astăzi, una din temele cele mai controversate printre cercetătorii evoluției. Ernst Mayr, care a consacrat multe lucrări acestei teme, susținea în ultima lui carte un punct de vedere foarte apropiat de cel al lui Darwin: specia este o populație de organisme izolată reproductiv. Pentru stabilirea apartenenței organismelor la o anumită specie, hotărâtoare nu sunt diferențele morfologice, ci relațiile genetice. „O populație sau un grup de populații este o specie, din punctul de vedere al conceptului biologic de

specie, deoarece este o comunitate reproductivă și nu se reproduce cu alte asemenea specii" (E. Mayr, *What Makes Biology Unique? Considerations on the Autonomy of a Scientific Discipline*, Cambridge University Press, 2004, p. 181).

38. D. L. Hull, *On Human Nature* (1986), în D. L. Hull, M. Ruse, *The Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 1998, p. 388.

39. Vezi *Originea speciilor*..., pp. 327–328.

40. *Ibidem*, p. 84.

41. *Ibidem*, p. 161.

42. Vezi E. Mayr, *What Makes Biology Unique?*, pp. 135–139.

43. Citat după Denis Buican, *Revoluția evoluției*, 1989, traducere de Ecaterina Stamatin, București, Editura Științifică, 1994, p. 86.

44. Stephen J. Gould, *Full House. The Spread of Excellence from Plato to Darwin*, New York, Harmony Books, 1996, p. 127.

45. Darwin însuși a insistat, în repetate rânduri, asupra însemnătății pe care a avut-o studierea acestor practici pentru descoperirea principiului selecției naturale. *Originea speciilor* debutează cu un capitol consacrat „variației în condițiile vieții domestice". Acesta precedă capitolele doi și trei, consacrate „variației în stare naturală" și „luptei pentru existență".

46. *Originea speciilor*..., pp. 97–98.

47. „Selecția naturală acționează numai prin păstrarea și acumularea unor mici modificări ereditare, fiecare dintre ele fiind folositoare organismului păstrat; și după cum geologia modernă aproape a eliminat astfel de concepții cum ar fi săparea unei văi mari printr-un singur val deluvial, tot astfel și selecția naturală va elimina credința în creația continuă de noi organisme sau în modificările mari și subite din structura lor" (*Originea speciilor*..., p. 106).

48. *Ibidem*, p. 259.

49. S-a subliniat adesea ce rol important a avut în emergența principiului selecției naturale reflecția lui Darwin asupra cauzelor deosebirilor graduale dintre ciocurile cintezelor care trăiau în diferite insule ale arhipelagului Galápagos, după ce un zoolog i-a semnalat că acestea nu sunt varietăți, ci specii diferite.

50. *Ibidem*, p. 164.

51. *Ibidem*, p. 171.

52. Vezi *ibidem*, p. 257.

53. Vezi *ibidem*, p. 282. În ultimul capitol al cărții, Darwin va reveni asupra ideii că multe obiecții împotriva teoriei sale, în particular împotriva gradualismului pe care îl implică explicarea originii speciilor prin „teoria descendenței comune cu modificări", se referă „la probleme în privința cărora trebui să ne recunoaștem ignoranța; iar profunzimea acestei ignoranțe nici nu o putem bănui măcar. Nu cunoaștem toate gradațiile de tranziție posibile între cele mai simple și cele mai perfecte organe; nu se poate pretinde că am cunoaște toate mijloacele variate de răspândire în decursul îndelungatelor perioade de timp sau că știm cât este de imperfectă cronica geologică" (pp. 371–372).

54. Vezi *ibidem*, p. 276.

55. Vezi *ibidem*, p. 47.

56. *Ibidem*, p. 380. Stephen Jay Gould prezintă poziția lui Darwin astfel: „Darwin a fost atașat în mod evident de teoria lui specifică a selecției naturale – ideea puternică pe care în scrisori a numit-o adesea « copilul » său drag. Dar, ca orice bun părinte, a înțeles limitele și a impus disciplină. El știa că fenomenele complexe și cuprinzătoare ale evoluției nu pot fi pe de-a întregul redate de nici o cauză unică, fie și una atât de omniprezentă și de puternică cum a fost cea plăsmuită de creierul său" (St. J. Gould, „Darwinian Fundamentalism", în *The New York Review of Books*, vol. 44, nr. 10, 1997.)

57. Vezi E. Mayr, *Das ist Biologie. Die Wissenschaft des Lebens* (originalul englez, 1997), Heidelberg, Berlin, Spektrum Akademischer Verlag, 2000, p. 246.

58. Vezi M. Ruse, *op. cit.*, p. 28.

59. Vezi N. Eldrege, *op. cit.*, pp. 86-89.

60. N. Eldrege, St. J. Gould, *Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism*, în T. J. Schopf (ed.), *Models in Paleobiology*, San Francisco, Freeman, Cooper & Co, 1972, p. 84.

61. „Ceea ce un paleontolog vede ca « salt » poate fi, de fapt, o schimbare atât de lină și de graduală încât ea ar fi indetectabilă de către microevoluționist. Acest tip de « salt » paleontologic nu are nimic de a face cu marea mutație într-o generație, acea mutație care presupun că era avută în vedere de Huxley și Darwin când ei decretau *Natura non facit saltum*." (R. Dawkins, *Universal Darwinism*, în D. L. Hull, M. Ruse (eds.), *The Philosophy of Biology*, p. 25.) Este problematic ca Darwin să fi respins teoria echilibrelor punctuate, apreciază Dawkins.

63. St. J. Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge Mass., London, Harvard University Press, 2002, p. 76.

63. R. Dawkins, *Gena egoistă* (1976, 1989), traducere de Dan Crăciun, București, Editura Tehnică, 2001, p. 188. Mulți autori sunt și astăzi de acord cu această apreciere a lui Dawkins. Cunoscutul filozof Daniel Dennett scrie că Darwin ar fi explicat apariția unor specii noi „fără a invoca ceva dincolo de mecanicitatea neintenționată a proceselor algoritmice pe care le-a propus" (D. Dennett, *Darwin's Dangerous Idea*, New York, Simon and Schuster, 1996, p. 74). Aceste „procese algoritmice" sunt cele ale producerii și selecției variațiilor, procese care au constituit, mai târziu, obiectul cercetărilor geneticienilor.

64. Vezi E. Mayr, *Das ist Biologie...*, p. 230 și p. 256.

65. Citate după St. J. Gould, *The Structure of Revolutionary Theory*, p. 2.

66. *Ibidem*, p. 3.

67. Vezi *ibidem*, p. 19.

68. *Ibidem*, p. 127.

69. *Ibidem*, p. 82.

70. *Ibidem*, p. 88. Pentru dezvoltări ale acestei teme vezi îndeosebi pp. 1309–1313.

71. Cu greu s-ar putea însă contesta că o teorie satisfăcătoare a evoluției speciilor ar trebui să fie destul de cuprinzătoare pentru a da socoteală și de evenimente de acest gen. Polemizând cu autori pe care îi numește „darwiniști fundamentaliști", Gould scria: „Moartea anumitor grupuri (ca dinozaurii) în extincții în masă și supraviețuirea altora (ca mamiferele), care nu a fost în mod sigur întâmplătoare, au probabil puțină legătură cu temele adaptative ale succesului anumitor linii evolutive în vremuri darwiniene normale, dominate de competiție. Poate că mamiferele au supraviețuit (și în cele din urmă au apărut oamenii) deoarece creaturile mici sunt mai rezistente la extincții catastrofale. Și poate că mamiferele din cretacic au fost mici deoarece nu au putut să intre în competiție cu succes cu animale de talie mare, dominate de dinozauri. Adaptarea imediată poate să nu aibă nici o legătură cu succesul în perioadele imens de lungi ale schimbării geologice" (St. J.Gould, *Darwinian Fundamentalism*, p. 4).

72. *Ibidem*, p. 5. Cu referire la cercetările lui Raup, dar și la contribuțiile lui Gould și Eldrege, Jean Gayon aprecia recent, într-un

studiu de sinteză: „În ultimii patruzeci de ani nu fenomenele microevoluționiste ale adaptării, ci anumite fenomene macroevoluționiste sunt cele care au produs fisuri mai serioase în edificiul darwinian" (J. Gayon, *From Darwin to Today in Evolutionary Biology*, în J. Hodge, G. Radick (eds.), *The Cambridge Companion to Darwin*, Cambridge University Press, 2003, p. 258).

73. J. Gould, *Darwinian Fundamentalism*, p. 5.
74. *Originea speciilor*..., p. 385.
75. N. Eldrege, *op. cit.*, p. 10.
76. *Ibidem*, p. 116.
77. *Ibidem*, p. 148.
78. *Ibidem*, p. 158.
79. *Ibidem*, p. 174.
80. Vezi St. J. Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, p. 1309.

III. OPOZIȚIE, REZISTENȚĂ ȘI REZERVE FAȚĂ DE EXPLICAȚIA EVOLUȚIEI PRIN SELECȚIA NATURALĂ

Impactul teoriei lui Darwin este unic. Probabil nici o creație a gândirii științifice nu a avut o înrâurire la fel de puternică asupra înțelegerii naturii și a omului. Un cercetător al evoluției speciilor, poate cel mai de seamă din secolul trecut, scria că „nimeni nu a influențat atât de mult viziunea noastră modernă asupra lumii – atât în interiorul științei, cât și dincolo de știință – ca acest victorian ieșit din comun"[1]. Iar un bine cunoscut genetician interesat de teoria evoluției notează într-o carte recentă, tradusă și în limba română, cu referire la teoria selecției naturale: „Aceasta nu este altceva decât o viziune fundamentală, care a schimbat pentru totdeauna modul în care omenirea se percepe pe sine și locul ei în univers."[2]

În lumea ideilor, ca și în viața practică de altfel, tot ce aduce o schimbare cu adevărat profundă va întâmpina o puternică rezistență. Împotrivirea față de ideile lui Darwin a fost pe măsura profunzimii reconsiderărilor la care conduc ele. După părerea aceluiași Ernst Mayr, nici o teorie științifică nu s-a confruntat cu o împotrivire atât de înverșunată și atât de îndelungată[3]. În *Prefața* cărții sale *Ceasornicarul orb*, Richard Dawkins observă, urmându-l pe Jacques Monod, că amploarea acestei împotriviri se explică și prin faptul că toată lumea crede că înțelege teoria lui Darwin, spre deosebire, să zicem, de teoriile fizicii moderne.

Opoziția față de idei științifice noi reprezintă, în ultimele decenii, o temă de cercetare a sociologilor științei. O

întrebare, între altele, este dacă opoziția cea mai puternică vine din afara științei sau din lumea cercetătorilor. Din acest punct de vedere, situația va fi foarte diferită după cum ideile în cauză vor avea sau nu o influență semnificativă asupra reprezentărilor despre lume ale oamenilor. Iar în primul caz, dacă ele se vor armoniza sau nu cu ideile directoare ale unei culturi, cu „spiritul epocii". Idei formulate în *Originea speciilor* au stârnit reacții în toate mediile intelectuale. În tonalități diferite, proteste sau obiecții au fost formulate de reprezentanți proeminenți ai unor culte religioase, de teologi, de filozofi și de cercetători ai naturii. Se poate spune că opoziția în cercurile din afara științei a fost mai puternică la început, dar ea s-a atenuat cu trecerea timpului. (În ceea ce privește rezistența pe temeiuri religioase, această apreciere generală se cere nuanțată, cum va rezulta din cele ce urmează.) Percepția explicației darwiniene a originii speciilor de către cercetătorii naturii a înregistrat oscilații semnificative. Împotrivirea a avut orientări și accente diferite în cei 150 de ani care au trecut de la apariția cărții lui Darwin.

În diferite medii culturale, filozofice, teologice și științifice, cu teoria lui Darwin au fost asociate lucruri dintre cele mai diferite. Iată doar câteva indicații în acest sens. Oameni a căror viziune asupra lumii este modelată de mari tradiții religioase pot percepe darwinismul drept un atac îndreptat împotriva convingerilor lor fundamentale. Cercetătorii și filozofii care văd în lumea vie în primul rând armonia și expresia unei tendințe lăuntrice spre perfecțiune crescândă vor fi izbiți și contrariați de explicația darwiniană a adaptării ca rezultat al luptei pentru existență. Naturaliștii care prezintă evoluția lumii vii drept o suită de tranziții ce reprezintă macromutații vor pune în discuție în primul rând gradualismul darwinian. În sfârșit, cei care împărtășesc o imagine

asupra științei modelată de idealurile de cunoaștere ale fizicii clasice vor fi înclinați să aprecieze drept nesatisfăcătoare o teorie care propune o abordare populațională, care atribuie un rol proeminent individualității și apreciază explicațiile probabiliste ca fiind de nedepășit.

Pentru a înțelege multitudinea formelor pe care le-au cunoscut opoziția și rezistența, este important de asemenea să se stabilească ce anume aveau în vedere cei care se refereau la „teoria lui Darwin". După cum poate constata orice cititor atent al *Originii speciilor*, atunci când vorbea despre teoria sa autorul viza, în primul rând, descendența ființelor vii dintr-o formă inițială de viață, ceea ce el numea „origine comună cu modificări", și explicația apariției speciilor prin selecția naturală. Este ușor de stabilit că în cazul multor contestări și controverse era avută în vedere cu precădere una sau alta din aceste două teme. Istoricii sunt în general de acord că „ascendența comună" a fost destul de repede acceptată de către biologi, dar că, până în 1930, majoritatea lor continuau să respingă explicarea evoluției speciilor prin selecția naturală. Mai mult, la începutul secolului XX, în rândurile naturaliștilor era răspândit punctul de vedere că noile cercetări ar fi infirmat teza lui Darwin potrivit căreia selecția naturală reprezintă mecanismul principal al evoluției. În ultima sa carte, publicată în 2004, Ernst Mayr scria: „Deși Darwin a prezentat cu multe detalii principiile de bază ale darwinismului în 1859, în *Originea speciilor*, au fost necesari încă 80 de ani pentru ca biologii să accepte pe deplin darwinismul."[5] Expresia „pe deplin" semnifică aici acceptarea selecției naturale ca principal mecanism al evoluției. Observația importantă este că ascendența comună și selecția naturală sunt idei logic independente, că susținerea celei dintâi nu implică acceptarea celei din urmă[4].

Considerând lucrurile în mare și în mod schematic, putem distinge două surse ale rezistenței față de știința darwiniană: rezistența motivată de constatarea că unele din concluziile ei sunt incompatibile cu o anumită viziune asupra lumii și a omului, respectiv opoziție sau rezerve față de înțelegerea curentă a explicației darwiniene a mecanismului evoluției, precum și rezistența întreținută de ataşamentul ferm față de anumite cerințe de excelență științifică, care nu sunt satisfăcute de teoria lui Darwin. Discuția publică întreținută de teologi, filozofi și alți intelectuali oferă mostre ale primului tip de reacție negativă, iar considerațiile cercetătorilor naturii sau ale filozofilor științei asupra explicației darwiniene a originii speciilor și a supozițiilor care o susțin constituie terenul pe care se manifestă cel de al doilea tip de rezerve critice. La unii dintre adversarii lui Darwin întâlnim ambele tipuri de critici.

1. Opoziția religioasă

Ceea ce a atras, în primul rând, atenția cititorilor *Originii speciilor* a fost susținerea consecventă a ideii unor ascendenți comuni ai tuturor ființelor vii, respingerea ideii creației separate a speciilor de plante, de animale și a omului. În orizontul reprezentărilor dominante în epocă, poziția lui Darwin și a susținătorilor teoriei sale a fost percepută drept anticreaționistă. Pentru clerici și teologi, ca și pentru cercuri largi de oameni instruiți care împărtășeau convingeri religioase tradiționale, cea mai mare provocare a reprezentat-o contestarea poziției cu totul aparte a omului în natură. În caricaturile din publicațiile epocii, Darwin era reprezentat de obicei cu păr, membre și coadă de maimuță. Iar darwiniștii erau identificați drept cei care respingeau explicațiile supra-

naturale ale originii speciilor de plante și de animale, precum și ale originii omului. Darwin însuși a înțeles foarte bine principala motivație a multor reacții negative față de teoria sa. În lucrarea consacrată descendenței omului, el observa că mulți „vor respinge ca fiind profund ireligioase concluziile la care am ajuns în această carte". Faptul că el însuși a refuzat să spună vreodată ceva despre „cauzele prime", adică se formuleze considerații filozofice de mare anvergură, spre deosebire de unii dintre susținătorii teoriei sale, a atenuat doar în mică măsură această reacție. Acceptarea ideilor care constituie nucleul teoriei – ascendența comună și selecția naturală – independent de interpretarea lor filozofică părea să nu poată fi în nici un fel conciliată cu înțelegerea curentă a naturii și a omului în credința creștină a epocii. Este o impresie pe care cunoscutul teolog catolic Hans Küng o scoate în evidență, în mod sugestiv, prin câteva întrebări: „Nu va fi oare creația degradată la rangul unui proces fără scop, țintă și sens? Nu va fi detronat omul, în calitatea lui de coroană a creației, ca fiind asemănător maimuței, și nu lui Dumnezeu? Nu va fi subminată și etica: în loc de omenie, luptă pentru supraviețuire cu toate mijloacele? Potrivit tuturor acestora, nu va deveni oare Dumnezeu pe deplin de prisos? Mai are el un loc în această lume și în evoluția ei?"[6]

Constatarea că asemenea concluzii la care conduceau cercetările lui Darwin – ascendența comună a tuturor speciilor de plante și animale, inclusiv a omului, prin mecanismul selecției naturale – nu pot fi ușor armonizate cu viziunea despre lume a unor tradiții religioase cum este cea creștină poate fi desprinsă din reacțiile, de altfel foarte diferite, provocate de *Originea speciilor* de la apariție și până în zilele noastre. Una dintre ele este cea a cercurilor bisericești, a teologilor și a credincioșilor, care înclină spre o interpretare strict literală

a istorisirii biblice despre creația lumii în sensul creației separate a speciilor, pe baza unui proiect. Este poziția care a fost exprimată clar, la o întrunire din iunie 1860 a *Asociației britanice pentru progresul științei*, de către episcopul anglican de Oxford Samuel Wilberforce, într-o polemică cu Thomas Huxley, în termenii următori: „Supremația derivată a omului asupra pământului, capacitatea de vorbire articulată, darul rațiunii, voința liberă și responsabilitatea... sunt toate în mod egal și pe deplin de neîmpăcat cu noțiunea degradantă a originii animale a celui care a fost creat după chipul lui Dumnezeu..." Iar teologul protestant american Charles Hodge se exprima încă și mai clar în cartea sa *What is Darwinism?*, publicată în 1874, scriind că „negarea proiectului în natură înseamnă, de fapt, negarea lui Dumnezeu". Logica acestei poziții este simplă: deoarece teoria lui Darwin conduce la unele concluzii incompatibile cu ceea ce se consideră a fi fundamente ale credinței creștine, ea trebuie respinsă drept falsă.

Semnificativă și bogată în învățăminte a fost evoluția poziției Bisericii Catolice. Este confesiunea creștină care subliniază respectul pentru rațiune, în particular pentru știință, socotindu-le definitorii pentru tradiția ei. Atâta timp cât concluzii formulate de Darwin au fost contestate în medii științifice, reacția cercurilor conducătoare ale Bisericii Catolice a fost una de respingere nediferențiată. Deja în 1860, într-o declarație dată la Köln, Episcopatul German a calificat susținerea ascendenței anaimale a omului ca fiind incompatibilă cu credința catolică. Iar Comisia Biblică Papală din 1909 a reafirmat creația separată – *„peculiaris creatio hominis"*. Mult mai târziu, în 1941, într-o cuvântare ținută în fața Academiei Papale de Științe, Papa Pius al XII-lea declara că originea omului din strămoși animali este „cu totul nedovedită" și că, pentru a trage concluzii în această privință,

vor trebui să fie așteptate alte cercetări. Iar în 1950, în cunoscuta enciclică *Humani generis*, același papă observa că problema originii omului este încă neclarificată și va trebui să fie cercetată mai departe, din punct de vedere științific și teologic. În schimb, crearea nemijlocită a sufletului omului de către Dumnezeu și originea tuturor ființelor omenești dintr-o pereche inițială vor trebui acceptate fără nici un fel de rezerve. O schimbare vizibilă a reprezentat-o poziția adoptată de Papa Ioan Paul al II-lea. Într-un mesaj adresat aceleiași Academii în octombrie 1996, Papa sublinia că „teoria evoluției nu mai este o simplă ipoteză". Ea este sprijinită de un mare număr de dovezi convergente. Nu pot fi formulate rezerve față de teorie în numele credinței. Acceptarea științei darwiniene poate crea probleme credinciosului doar dacă textele biblice vor fi interpretate drept „afirmații științifice", și nu drept ceea ce sunt ele de fapt, adică „învățături religioase". În intervenții anterioare, Papa Ioan Paul al II-lea avertizase că Biblia nu trebuie citită ca un „tratat științific". „Sfânta Scriptură vrea, pur și simplu, să afirme că lumea a fost creată de Dumnezeu și, pentru a inculca acest adevăr, se exprimă în termenii cosmologiei din vremea când a trăit autorul... Orice altă învățătură despre originea și alcătuirea universului este străină de intențiile Bibliei, care nu vrea să inculce modul cum s-au format cerurile, ci cum se poate ajunge acolo."[7]

Ceea ce am prezentat pe scurt este istoria unei schimbări simptomatice a poziției Bisericii Catolice cu privire la relația științei moderne a naturii cu ceea ce am putea numi „cosmologia religioasă". Sugestia este că, dacă înțelegem în mod adecvat natura și intențiile celei din urmă, ne vom da seama că aceasta nu va putea intra în competiție cu descoperirile științei naturii. Religia creștină nu oferă nici un fel de temeiuri pentru a respinge sau a revizui o teorie științifică cum este

cea a evoluției speciilor, ale cărei baze au fost puse prin opera lui Darwin.

Contrastul dintre această poziție și cea susținută până în zilele noastre de teologi, filozofi și chiar de persoane cu calificare științifică aparținând unor culte neoprotestante, îndeosebi în Statele Unite, este izbitor. Textele biblice cu privire la creația lumii, a plantelor, animalelor și omului sunt considerate în asemenea cercuri drept relatări istorice la care credinciosul aderă în mod necondiționat, nu numai în spiritul, dar și în litera lor. De vreme ce rațiunea dată de Dumnezeu omului nu poate contrazice adevărurile revelate, urmează că pretențiile de științificitate ale teoriei lui Darwin vor trebui socotite drept cel puțin îndoielnice. Invocând asemenea principii, fundamentaliștii protestanți susțin că tot ceea ce contrazice reprezentarea biblică a creației înțeleasă literal – pământul a luat naștere acum câteva mii de ani, principalele specii de plante și animale au fost aduse la viață instantaneu prin *fiat*, omul a fost creat în mod separat prin procese care nu operează niciunde în universul natural – trebuie să fie respins. Mai mult, se încearcă să se arate că această reprezentare a primit astăzi o întemeiere științifică. Științei darwiniene îi este opusă așa-numita „știință a creației"[8]. Un cunoscut propagator al „creaționismului științific", H.M. Morris, exprima foarte bine cele mai categorice luări de poziție de acest fel, scriind: „Ideea că evoluția ar fi un fapt probat al științei este un mit modern. Repetarea lui sonoră și frecventă îl face credibil. Există însă astăzi mii de oameni de știință calificați și alți oameni instruiți care sunt convinși că modelul biblic al creației și al istoriei pământului este mult mai științific decât modelul evoluției."[9] Un episod relativ recent ilustrează cât de vehemente și de pasionale pot să fie reacțiile negative ale acelor persoane care cred că progresele științei darwiniene amenință convingerile lor creațio-

niste. În cartea lui *The Third Chimpanzee*, publicată în 1992, Jared Diamond arată că specia *homo sapiens* este mai îndeaproape înrudită cu două specii de cimpanzei decât sunt acestea cu alte specii de maimuțe. În acest sens, *homo sapiens* ar putea fi numit „al treilea cimpanzeu". Baza susținerilor lui Diamond o constituie, în primul rând, date ale biologiei moleculare. Un recenzent al cărții, Jonathan Marks, aprecia că afirmațiile lui Diamond ar trebui să fie tratate ca deșeurile radioactive: arse cu grijă și uitate vreme de milioane de ani (?!)[10].

Făcând abstracție de asemenea poziții extreme, se cuvine menționat că principii de bază ale științei darwiniene continuă să fie puse în discuție și contestate de pe poziții creaționiste de către autori cu totul onorabili din mediul academic occidental. Bunăoară, reputatul filozof american Alvin Plantinga recomandă o discuție calmă, pe un ton moderat, respingând atât criticile acelor fundamentaliști religioși care văd în principiile lui Darwin „lucrarea diavolului", cât și ostracizarea în mediul academic a celor care formulează obiecții la adresa acestor principii. Plantinga apreciază că teoria evoluției „are implicații religioase fundamentale". Reprezentări cosmologice pe care le consideră incompatibile cu teoria evoluției speciilor rămân pentru el elemente constitutive esențiale ale credinței creștine. Plantinga afirmă că teoria lui Darwin conține o filozofie incompatibilă cu creaționismul, care este „un mod de a ni se spune de ce suntem aici, de unde provenim și încotro ne ducem"[11]. În timp ce darwiniștii susțin că descendența tuturor viețuitoarele din primele organisme, prin procese naturale, este sprijinită ferm de fapte, pentru creștini este „un adevăr de necontestat" că Dumnezeu a intervenit în mod direct în creația vieții, a plantelor, animalelor și omului. În Biblie există afirmații clare în sensul că Dumnezeu a intervenit direct în cursul evenimentelor majore care constituie istoria naturii, iar aceste

afirmații sunt incompatibile cu deismul[12]. Dacă ideea originii comune a tuturor viețuitoarelor s-ar sprijini pe dovezi pe deplin concludente, ar trebui, așadar, să admitem că rațiunea contrazice credința. Nu acesta este însă cazul, crede Plantinga. Multe dovezi în favoarea asecendenței comune, cum sunt organele rudimentare, distribuția geografică a viețuitoarelor sau datele embriologiei, sunt apreciate drept „sugestive", dar nu „concludente". Datele experimentale și constatările de teren arată că prin procese naturale pot fi produse doar varietăți, nu și specii noi. Rezultatul cercetărilor paleontologice indică lipsa multor verigi intermediare. Date ale biologiei moleculare sau omologii anatomice, care sunt invocate în sprijinul explicației evoluționiste, pot fi puse de acord și cu reprezentarea creștină tradițională a creației separate. Există mari dificultăți de a explica prin procese naturale apariția unor organe cum sunt ochii mamiferelor. Concluzia lui Plantinga este că, dacă dintr-o perspectivă naturalistă argumentele pentru ascendența comună a viețuitoarelor pot fi apreciate drept destul de convingătoare, nu tot așa stau lucrurile și pentru teist. Am putea accepta principiile lui Darwin drept cea mai bună ipoteză explicativă doar dacă acceptăm și „naturalismul metodologic". Dacă suntem însă teiști, vedem că dovezile sunt insuficiente. Plantinga face un pas mai departe, afirmând că prin credință, prin revelație creștinul ar „cunoaște" că pământul, viața și omul ar fi putut fi create „în moduri foarte diferite", ceea ce ar întemeia o știință liberă de restricțiile „naturalismului metodologic", știință pe care el o numește „știința teistă" sau „știința creației"[13].

Ce se poate spune despre o asemenea argumentare și despre concluziile ei? Se pornește de la premisa că adevăruri revelate ne dau măsura și criteriul pentru a decide ce putem accepta din rezultatele cercetărilor științei secularizate. Există,

așadar, o instanță situată deasupra științei care decide ceea ce poate sau nu poate să admită creștinul din concluziile la care conduce la un moment dat cercetarea științifică. În acest sens, argumentarea lui Plantinga în favoarea creației separate este circulară. Fără îndoială că știința nu poate să răstoarne reprezentări despre natură și despre om care au fost acceptate prin asumarea lor de către credincios pe temeiuri exterioare științei. Dar aceasta nu arată decât că argumentarea autorului va fi convingătoare doar pentru cei care îi acceptă din capul locului premisele.

Reacțiile față de teoria lui Darwin înfățișate mai sus, dincolo de deosebirile dintre ele, arată că teoria a fost resimțită drept o provocare pentru cel care gândește și simte în mod religios. Nu tot așa par să stea lucrurile în cazul creștinismului răsăritean. Au existat și există, ce-i drept, teologi ortodocși care combat și resping teoria evoluției deoarece o socotesc incompatibilă cu învățătura creștină despre creație. Atitudinea dominantă în teologia ortodoxă pare să fie însă mai degrabă aceea că teoria descendenței tuturor viețuitoarelor prin procese și mecanisme naturale, ca și diferitele variante ale creationismului care reprezintă replici date acestei teorii trebuie considerate construcții intelectuale care nu pot pretinde să intre în discuție cu credința revelată. Altfel spus, din punct de vedere teologic, concluziile științei moderne a naturii, ca și acele generalizări filozofice care se sprijină pe ele sunt apreciate drept total irelevante. Este respinsă *ab initio* supoziția de la care pornesc în egală măsură știința darwiniană și replicile creationiste, supoziția autonomiei lumii naturale în raport cu Creatorul ei. Or, încă de la Augustin reflecția asupra relației dintre credință și rațiune s-a dezvoltat în gândirea occidentală pornind tocmai de la această supoziție. Într-o intervenție recentă, ocazionată de

aniversarea a 200 de ani de la nașterea lui Darwin, teologul Dumitru Popescu reafirma punctul de vedere după care, pentru creștinismul răsăritean, credința se situează într-un orizont net distinct de cel în care au fost elaborate teoriile evoluționiste și creaționiste, a căror temelie comună este acceptarea ideii că „lumea a devenit o realitate autonomă care funcționează prin ea însăși". Numai pe această temelie, și nu pe cea a creștinismului răsăritean, se poate discuta, de exemplu, dacă există sau nu o prăpastie între om și restul viețuitoarelor. Verdictul autorului este că „ambele teorii [creaționismul și evoluționismul – *n.m.*, M.F.] fac abstracție de prezența lui Dumnezeu în creație și de chipul lui Dumnezeu din om, fiindcă Dumnezeu a fost transformat într-o Ființă nemișcată, care rămâne total exterioară lumii naturale"[14]. Din perspectiva creștinismului ortodox, disputele interminabile dintre creaționiști și evoluționiști sunt lipsite de însemnătate din punct de vedere spiritual. Atât respingerea evoluționismului de pe poziții creaționiste, cât și preocuparea pentru trasarea unei granițe menite să despartă știința naturii, ca exercițiu al rațiunii, de credința religioasă vor apărea drept străduințe care nu au sens.

2. Rezistență și rezerve cu motivație ideologică

Diferite curente de gândire, conservatoare sau revoluționare, au reacționat diferit față de ceea ce au identificat drept implicații morale sau politice ale teoriei ascendenței comune a viețuitoarelor. Spectrul foarte larg al acestor reacții, varietatea mesajelor ideologice atribuite unei teorii din științele naturii, al cărei autor și-a propus explicarea unor fapte general acceptate privitoare la istoria vieții pe pământ, poate surprinde. Dacă ținem seama de faptul că teoria lui Darwin a

fost revendicată atât de gânditori liberali, de adepți ai naturalismului și materialismului, cât și pentru a susține eugenia sau supremația rasei ariene, poate fi important să se distingă știința darwiniană de ceea ce s-a numit adesea „darwinism". Se poate, cred, arăta că cel puțin unele din aceste reacții, adesea vehemente și pasionale, se explică prin perceperea teoriei drept o sfidare la adresa unor idei și reprezentări dintre cele mai profund înrădăcinate în tradiția gândirii occidentale: pe de o parte a reprezentării opoziției dintre natură și spirit, al cărei punct de sprijin esențial l-a constituit supoziția că între om și celelalte viețuitoare există un hiatus, pe de altă parte a ideii că într-o lume proiectată de o inteligență binevoitoare ordinea și armonia trebuie să reprezinte regula, iar concurența nelimitată și necruțătoare, excepția. Unele dintre cele mai virulente și larg receptate critici la adresa lui Darwin par să fi fost provocate și susținute de atașamentul ferm față de asemenea idei și reprezentări. Este interesant de observat că ele au constituit punctul de convergență al pozițiilor unor cercetători ai naturii și al unor cunoscuți gânditori umaniști și artiști.

Merită menționate, în acest sens, reacțiile a doi contemporani mai vârstnici și cunoștințe apropiate ale lui Darwin, profesorul de geologie de la Cambridge Adam Sedwick și istoricul Thomas Carlyle. Penru Sedwick, creația implică armonia universului, deoarece, așa cum se exprima el, Dumnezeu „acționează pentru binele tuturor creaturilor sale după legi pe care le putem studia și înțelege". Sedwick, care accepta de altfel evoluția în natură, a denunțat ideea darwiniană a selecției naturale drept „un fel de mâncare produs cu materialism rânced, preparat în mod iscusit și servit îndeosebi pentru a ne face independenți de un Creator". Pentru el era de cea mai mare însemnătate să se distingă acceptarea evoluției ființelor vii de explicarea ei prin selecția naturală.

Carlyle, care nu aprecia științele naturii și deplângea atenția care li se acordă, împărtășea temerea lui Sedwick că acceptarea unor consecințe ale teoriei cum este cea a originii animale a omului va conduce la negarea vocației sale metafizice și morale și, în cele din urmă, la erodarea și degradarea tuturor valorilor superioare[15]. Sunt imputări care îi pot surprinde pe cei care cunosc ce a scris Darwin cu privire la credințele sale personale. Darwin credea tot atât de puțin că mintea omului, „care s-a dezvoltat, după părerea mea nezdruncinată, dintr-o minte tot atât de inferioară ca și cea a celui mai inferior animal"[16], poate ajunge să găsească bune temeiuri pentru idei cum sunt cele ale materialismului filozofic ca și că ea ar putea să ajungă la cunoașterea existenței unei ființe atotputernice și perfecte. Și socotea că este nu numai firesc, dar și inevitabil ca cel care vede lucrurile în acest fel să fie sceptic cu privire la toate doctrinele despre cauze prime, ceea ce nu-i va afecta însă atașamentul față de valorile superioare și convingerea că de existența cea mai împlinită au parte cei care își consacră viața binelui semenilor.

Mărturiile sincere ale lui Darwin cu privire la credințele lui intime, ca și protestele sale față de încercările de a fi prezentat publicului drept autorul unei doctrine, au rămas în mare parte fără efect. Iată textul unui cântec satiric care devenise popular după publicarea *Originii speciilor* și a cărții lui Darwin despre descendența omului:

There was an ape in the days that were earlier,
Centuries passed and his hair became curlier
Centuries more and his thumb gave a twist,
And he was a man and a Positivist.*

---

* „A fost odată o maimuță, pe vremile cele, / Trecură veacuri și părul i se făcu inele, / Pe urmă alte veacuri, și din deget pocni fantezist / Și deveni, iată, un om și un Pozitivist."

Suntem informați că Dawrin a fost afectat îndeosebi de atacurile bine-cunoscutului scriitor Samuel Butler. Nepot al directorului școlii în care fusese elev copilul Charles, Butler a publicat în 1879 o carte (*Evolution old and new, or the Theory of Buffon, Dr Erasmus Darwin and Lamarck compared with that of Mr C. Darwin*) în care teoria lui Darwin era comparată cu teoria evoluționistă a bunicului său Erasmus și cu cele ale lui Buffon și Lamarck. Nu trebuie să ne mire că un spirit cu înclinații speculative, lipsit de interes pentru întemeierea empirică a teoriilor, a ajuns la o concluzie defavorabilă evoluționismului bazat pe ideea selecției naturale. Aceasta cu atât mai mult cu cât Butler nu s-a putut sustrage impresiei că noua teorie a evoluției, în contrast cu cele anterioare, conferă o însemnătate prea mare întâmplării, în dauna scopului. Aversiunea caracteristică a lui Butler față de mașini și abordările mecaniciste s-a revărsat și asupra teoriei lui Darwin. Mașinile, credea scriitorul, nu pot evolua tocmai fiindcă ele sunt lipsite de orice impuls lăuntric. Or, plantele și animalele ar fi fost tratate de Darwin ca niște mașini. Iar mașinile nu pot evolua. În afară de asta, selecția naturală poate explica doar de ce tocmai anumite organisme, și nu altele, supraviețuiesc, și nu cum au luat ele naștere. Problema cu adevărat importantă este cea a originii variațiilor. Evoluția nu poate fi înțeleasă fără considerarea acelor impulsuri lăuntrice care ar deosebi organismele de lucrurile lipsite de viață. Dorințele duc la eforturi, iar eforturile încununate de succes la noi puteri, care creează la rândul lor noi dorințe. Dintr-o asemenea perspectivă, mai aproape de adevăr îi apăreau lui Butler Buffon, Lamarck, Goethe și, în primul rând, Erasmus Darwin[17]. Preferință care nu putea fi decât întărită de faptul că autorul *Originii speciilor* contestase influența acestor concepții evoluționiste asupra elaborării propriei sale teorii și, încă mai mult, de faptul că îl

așezase și pe om în „mașina evoluționistă". Butler îi recunoștea, ce-i drept, lui Darwin meritul de a fi impus ideea evoluției. Dar cu ce preț? Ca alți autori cu convingeri asemănătoare, Butler nu s-a putut sustrage impresiei că mintea, etica, arta, pe care le socotea lucrurile cele mai de seamă, sunt tratate de către o „știință materialistă", după expresia unui comentator, drept „visuri ale automatelor care întovărășesc schimbările fizico-chimice numite digestie, respirație, reproducere și moarte"[18].

Imputarea adusă teoriei lui Darwin asupra evoluției treptate a organismelor prin selecția naturală era una pe cât de inadecvată, pe atât de des repetată: ea ar susține un mod de a gândi care duce la marginalizarea minții, a sensurilor și a valorilor. Aceasta a fost o temă mereu reluată în acel dialog al surzilor pe care îl reprezintă adesea controversele dintre reprezentanți ai culturii umaniste și ai celei științifice. Să ne gândim, de exemplu, la Bernard Shaw. În cartea sa *Back to Mathuselah* (1922), el respingea darwinismul, în care vedea o justificare a egoismului și brutalității, preferând poziția neolamarckiștilor, deoarece aceștia recunoșteau moștenirea caracterelor dobândite, ceea ce ar susține motivația pentru autoperfecționare. Mai târziu, în 1949, Shaw a arătat înțelegere pentru combaterea neodarwinismului în Uniunea Sovietică. Neodarwinismul, susținea el, ar fi un determinism genetic fatalist, care conduce la concluzia că individul nu este pe deplin răspunzător pentru deciziile și actele sale. Asemenea judecați ne amintesc observația amuzantă că *Originea speciilor* este, ca și *Capitalul* lui Marx, una din acele cărți ideale „care nu vor trebui citite pentru a putea discuta despre ele".

Demn de examinat este un alt tip de raportare ideologică la teoria lui Darwin, cel al materialismului dialectic. Ceea ce distinge această raportare este tendința de a anexa și subordona știința fundamentării unei ideologii a statului. Ceea

ce va implica și respingerea acelor idei științifice care nu se acomodează principiilor ideologice și intereselor politice. Este tendința care poate fi întrezărită deja în unele afirmații ale lui Friedrich Engels privind teoria lui Darwin. Engels nu este doar cel care a introdus termenul „materialism dialectic". El a avut o contribuție importantă la formularea ideilor și conceptelor de bază ale unei filozofii care pretinde să se întemeieze pe generalizarea rezultatelor cunoașterii științifice, dar, în realitate, selecționează idei în lumina unor principii *a priori* sau încearcă să le reformuleze în lumina unor asemenea principii.

Marx și Engels au apreciat teoria lui Darwin din punctul de vedere al unei filozofii de orientare materialistă. După ce a citit *Originea speciilor*, Marx îi scria lui Engels, în decembrie 1860: „Această carte constituie pentru concepțiile noastre baza natural-istorică." Se știe că Marx a intenționat să-i dedice primul volum al *Capitalului* lui Darwin, care a refuzat însă în mod politicos această propunere. Preocupările lui Marx s-au concentrat asupra economiei politice, a istoriei și teoriei sociale și politice. Engels, în schimb, a avut și ambiția de a elabora o „dialectică a naturii"[19]. Referirile sale la teoria lui Darwin se integrează acestui proiect. Caracterizând dialectica materialistă drept „știința legilor generale ale mișcării și dezvoltării naturii, ale societății omenești și ale gândirii"[20], Engels preciza, în prefața la ediția a doua a cărții sale *Anti-Dühring*, că a urmărit realizările din științele naturii pentru a evidenția acțiunea acestor legi. Două lucruri atrag aici atenția. Mai întâi, că dacă ceea ce este definitoriu pentru știință este faptul de a supune ideile controlului faptelor, atunci această condiție nu va fi satisfăcută de pretinsele „legi generale ale mișcării și dezvoltării naturii, ale societății omenești și ale gândirii". În al doilea rând, că descoperirile științifice îi apar autorului interesante

și importante în măsura în care ele „confirmă" anumite principii filozofice. Concluziile cercetării vor fi criticate ori de câte ori ele nu se armonizează cu aceste principii. Este o conduită bine ilustrată de raportarea lui Engels la Darwin.

Aprecieri critice ale teoriei lui Darwin și propuneri de revizuire întâlnim în manuscrisele lui Engels, care au fost publicate sub titlul *Dialectica naturii*. Criticile se concentrează asupra a ceea ce Engels aprecia drept o exagerare a rolului acordat luptei pentru existență și selecției naturale în evoluția speciilor. Sursa acestor rezerve critice pare să fi fost presupunerea că selecția și lupta pentru existență ar reprezenta o extindere nelegitimă în știința naturii a unor doctrine sociale de altfel greșite și dăunătoare. „Întreaga teorie a lui Darwin despre lupta pentru existență – scrie Engels – este, pur și simplu, o transpunere din domeniul societății în cel al naturii însuflețite a teoriei lui Hobbes despre *bellum omnium contra omnes* și a teoriei economice burgheze despre concurență, precum și a teoriei malthusiene despre populație."[21] Este surprinzător că Engles, care mărturisește că și-a consacrat mulți ani familiarizării cu noile rezultate ale cercetării din științele naturii, a putut să creadă că o explicație științifică ar putea lua naștere prin „transpunerea" pur și simplu a unor doctrine sociale cum sunt cele invocate mai sus. Oricum ar sta însă lucrurile în această privință, deoarece ideea luptei pentru existență i s-a părut suspectă, Engels propunea amendarea și corectarea teoriei lui Darwin. El îi imputa lui Darwin că a atribuit selecției naturale „o sferă de acțiune exagerat de largă, că a considerat-o drept pârghie exclusivă în procesul de transformare al speciilor"[22]. Engels distingea apariția și dispariția speciilor prin acțiunea selecției naturale de apariția și dispariția unor specii „în cazul migrării animalelor și a plantelor în regiuni noi, unde noile condiții climatice, de sol etc. provoacă modificări". Altfel

spus, el prefera, în acest caz, o explicația lamarckiană celei darwiniene, din motive extraștiințifice. Engels nu pare să fi înțeles că și în cazul migrării modificarea are loc prin promovarea sistematică a celor mai bine adaptați, prin selecție naturală. El afirmă că în acest caz, ca și în cel al „variației treptate a condițiilor geografice, climatice etc. într-o regiune dată", adaptarea și ereditatea ar explica evoluția speciilor „fără ca selecția și malthusianismul să fie necesare". Eroarea lui Darwin, susține Engels, ar fi constat în confundarea a „două lucruri complet diferite", și anume „selecția sub presiunea suprapopulației" și „selecția printr-o mai mare capacitate de adaptare la condițiile schimbate, când cei care supraviețuiesc sunt mai bine adaptați la aceste condiții"[23]. De ce supraviețuiesc însă, în acest caz, cei mai bine adaptați? Evident tot datorită acțiunii selecției în lupta pentru existență. Nu este vorba prin urmare de „două lucruri complet diferite". Mecanismul este același. Cei mai puternici sunt cei mai bine adaptați. Este clar că Engels nu a sesizat deosebirea fundamentală dintre explicația lamarckiană și cea darwiniană; el era înclinat spre cea dintâi, și anume din motive de ordin ideologic.[24]

Autorul *Dialecticii naturii*, un spirit nu lipsit de simțul realității și al umorului, ar fi fost poate de acord că însemnărilor sale de amator pe marginea științei nu trebuie să li se acorde o greutate prea mare. Iată însă că publicarea manuscriselor sale după Primul Război Mondial, în împrejurări schimbate, a condus la canonizarea multora din judecățile pe care le conțineau, le-a înzestrat cu acea autoritate la care autorul lor nu a visat și pe care probabil nici nu și-ar fi dorit-o. Într-o ambianță de terorism politic și ideologic fără precedent în istorie, acea ambianță care a luat naștere în Uniunea Sovietică stalinistă, aprecierile și rezervele lui critice au putut

fi utilizate pentru a justifica condamnarea și reprimarea reprezentanților științei darwiniene autentice.

Anii '30–'40 ai secolului trecut sunt cei în care s-a produs sinteza dintre genetică, știința ale cărei baze au fost puse de Gregor Mendel, Augustus Weismann și Thomas Morgan, și principiul darwinian al selecției naturale. În aceeași perioadă, în Uniunea Sovietică, un grup condus de agronomul Trofin Denisovici Lîsenko contesta geneticii dreptul la existență ca știință în numele a ceea ce s-a numit „darwinismul creator sovietic".

„Cazul Lîsenko" ilustrează, probabil mai bine decât oricare altul, ravagiile pe care le poate produce ștergerea oricărei distincții dintre cercetarea științifică și ideologie. În cercetarea științifică prestigiul poate fi câștigat doar prin realizări recunoscute de comunitatea disciplinară, la capătul unei interacțiuni critice dintre oamenii de știință care dispun de mijloacele necesare pentru o testare concludentă a ideilor în discuție. În sistemul sovietic a fost însă posibil ca un grup de arivești, incapabili să obțină rezultate care să le asigure o recunoaștere în mediile științifice, să-și atingă obiectivele exploatând împrejurarea că acordul cu ideologia oficială fusese ridicat la rangul de criteriu suprem al adevărului. Grupul lui Lîsenko s-a prevalat de clișeul oficial că materialismul dialectic se sprijină pe realizările cunoașterii științifice și este, în acest sens, „filozofia științifică", susținând drept corolar că acordul cu principiile materialismului dialectic al rezultatelor cercetării ar constitui garanția caracterului lor științific. Lîsenko și adepții săi au afirmat acest punct de vedere în mod deschis și l-au utilizat fără scrupule împotriva celor mai reprezentativi oameni de știință activi în cercetarea genetică. Geneticii înseși i-a fost contestată calitatea de știință, ea a fost declarată „o pseudoștiință burgheză". Lîsenko a

afirmat în mod repetat că pe baza materialismului dialectic poate fi negată legea mendeliană a segregării caracterelor[25]. Nu faptele, observații și experimente, urmează să decidă asupra caracterului științific al enunțurilor cercetătorilor, ci acordul lor cu principiile ideologiei oficiale. În timp ce Lîsenko și susținătorii lui invocau fără nici un fel de reținere acest argument, cei care apărau genetica erau siliți să admită că în Uniunea Sovietică un asemenea argument este invincibil, că el poate determina deznodământul unei dispute pe teme științifice. Referindu-se la o consfătuire cu privire la problemele geneticii și selecției, care a avut la Moscova în octombrie 1939, consfătuire organizată de o revistă ideologică și prezidată de un filozof, geneticianul N. P. Dubinin, unul din principalii adversari ai lui Lîsenko, recunoștea în amintirile sale că la sfârșitul consfătuirii erau așteptate cu încordare concluziile „conducerii filozofice"[26]. Ceea ce nu era câtuși de puțin surprinzător, deoarece Lîsenko, care pretindea că nici în organism, nici în celule nu există o substanță ereditară distinctă, afirma totodată că promovează o „știință materialistă", că luptă împotriva acelei orientări idealiste și metafizice din știință care fusese promovată de Mendel, Weismann și Morgan. Este evident că fără acordul și încurajarea autorităților, a lui Stalin însuși, nu s-ar fi putut debita asemenea enormități[27].

Ținând seama de faptul că aprecierea oficială a operei lui Darwin era preponderent pozitivă, grupul Lîsenko a decis să-și intituleze orientarea – „darwinism creator". În realitate, grupul susținea puncte de vedere incompatibile cu bazele teoriei lui Darwin. Cele mai importante dintre acestea erau afirmarea rolului activ direct al mediului în schimbarea caracterelor organismelor, transmiterea ereditară a caracterelor dobândite, contestarea suprapopulației, a luptei pentru

existență, în primul rând între indivizii aceleiași specii, și minimalizarea rolului selecției naturale în evoluția organismelor, care rezulta din acceptarea viziunii neolamarckiste potrivit căreia variațiile caracterelor sunt „cerute" și „dirijate" de condițiile ambianței. La întrebarea cum au putut fi impuse în mediul cercetătorilor și acceptate o perioadă de timp asemenea puncte de vedere, care nu aveau nici o bază faptică, răspunsul este simplu: se putea susține că numai ele sunt în acord cu principiile materialismului dialectic. Bineînțeles că s-ar fi putut argumenta și contrariul, în ciuda faptului că afirmarea posibilității de a modifica oricât de mult ereditatea organismelor prin schimbarea mediului părea mai atrăgătoare din punct de vedere ideologic. Este ceea ce s-a și întâmplat după ce Lîsenko și-a pierdut poziția excepțională de care a beneficiat atât timp cât a fost protejat de Stalin, și apoi de Hrușciov. Ceea ce merită însă să fie subliniat este că însăși încercarea de a determina dacă adversarii sau apărătorii teoriei sintetice a evoluției reprezintă știința, prin raportare la principii care au fost elaborate vizând obiective străine de preocupările pentru cercetarea naturii, reprezintă o negare violentă a spiritului gândirii științifice. Puține episoade din istoria modernă a științei ilustrează atât de bine nesocotirea și neînțelegerea acestui spirit ca rezistența ideologică brutală față de știința darwiniană.

3. Rezistența naturaliștilor și a geneticienilor până la elaborarea teoriei sintetice a evoluției

Obiecțiile și rezervele cercetătorilor naturii față de teoria lui Darwin s-au concentrat îndeosebi asupra ideii selecției naturale, asupra unora din presupozițiile și consecințele acestei idei. Faptul nu este surprinzător. Pe fundalul orien-

tărilor care dominau autoritar gândirea științifică în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, principiul selecției apărea drept neintuitiv, greu de acceptat. Oamenii sunt obișnuiți să explice o ordine printr-o ordine de nivel superior. Creatorul unei unelte, al unui instrument sau al unei opere de artă prezintă un grad mai înalt de complexitate și de ordine decât creația sa. Înclinația de a considera acea ordine care este adaptarea adesea uimitoare a structurii și comportării organismelor la obiective cum sunt supraviețuirea și transmiterea caracterelor lor urmașilor drept realizarea proiectului unei inteligențe superioare este aproape irezistibilă. O explicație alternativă prin variații întâmplătoare ale caracterelor apărea cu totul implauzibilă. S-a spus că producerea în acest fel a unor caractere adaptative are o probabilitate la fel de mică precum producerea unor poeme de genul sonetelor lui Shakespeare apăsând la întâmplare clapele unei mașini de scris.

Originalitatea ideii selecției naturale poate fi caracterizată spunând că reprezintă un mod cu totul nou de a lucra cu conceptul întâmplării, al aleatoriului. Variațiile caracteristicilor morfologice și de comportare ale organismelor sunt *aleatorii* în sensul că producerea lor nu are nici o legătură cu cerințele supraviețuirii individului și a transmiterii caracterelor sale urmașilor. Ideea lui Darwin a fost că dintr-un număr uriaș de asemenea variații de caractere, care se produc în rândul unei anumite populații, unele vor fi în măsură să sporească șansele de supraviețuire și de înmulțire ale celor ce le posedă, în competiție cu toți ceilalți. Va exista, prin urmare, o probabilitate rezonabilă ca asemenea variații să se accentueze de-a lungul unui mare număr de generații, dând naștere, în cele din urmă, unor noi varietăți și specii. Ideea selecției naturale poate fi socotită o ilustrare paradigmatică a ceea ce reprezintă o idee originală; ea ne evocă

metafora „oului lui Columb". Aceasta a fost o idee contra-intuitivă, o idee care contravenea unor obișnuințe de gândire adânc înrădăcinate. După ce Darwin a ajuns la ideea selecției și a pus-o la lucru, ea i s-a impus cu o forță de convingere copleșitoare.

Afirmația că la scurt timp după publicarea cărții sale teoria lui Darwin asupra originii speciilor ar fi fost larg acceptată de către cercetătorii naturii se cere, așadar, nuanțată. Ceea ce a întrunit repede aprobarea a fost ideea „descendenței comune cu modificări". Unii dintre apropiații lui Darwin, de pildă geologul Charles Lyell, ezitau totuși și aveau rezerve față de includerea omului în lanțul evolutiv. În rest, tabloul era foarte diferențiat. Thomas Huxley, cel mai cunoscut dintre apărătorii teoriei, avea mari îndoieli cu privire la rolul atribuit de Darwin selecției naturale și la caracterul gradual al evoluției. În zilele dinaintea publicării *Originii speciilor*, el îi scria lui Darwin: „V-ați împovărat cu o dificultate care putea fi evitată prin adoptarea atât de fără rezerve a lui *Natura non facit saltum*." Huxley s-a ferit să exprime public asemenea observații pentru a nu furniza argumente adversarilor lui Darwin. Deși susținea că teoria, în întregul ei, este singura ipoteză evoluționistă care are un fundament științific, Huxley afirma, totodată, că nici o specie nouă nu a putut fi produsă în zilele noastre prin selecție și admitea că teoria „prezintă o insecuritate în fundamentul ei logic"[28]. Un alt apropiat al lui Darwin, botanistul Asa Gray, care s-a străduit mult pentru a asigura o bună primire a teoriei printre naturaliștii din Statele Unite, se exprima foarte precaut. El spunea că ar fi o exagerare să se afirme că teoria este adevărată; ea trebuie socotită drept un instrument valoros pentru continuarea cercetării. Mulți naturaliști cu o bună reputație din Anglia, ca geologul Adam Sedgwick, anatomistul Richard Owen sau entomologul John Murray, s-au exprimat categoric

împotriva teoriei. Cunoscutul sistematician american de origine elvețian Louis Agassiz nici măcar nu s-a obosit s-o examineze în mod serios. Iar istoricul și filozoful științei William Whewell, o cunoștință a lui Darwin pe care el o aprecia foarte mult, s-a opus introducerii unui exemplar al *Originii speciilor* în biblioteca de la Trinity College din Cambridge. Mulți cercetători avizați și de bună credință considerau teoria drept extrem de problematică.

Se poate spune că în ultima perioadă a vieții lui Darwin și mai târziu, la sfârșitul secolului al XIX-lea și în primele decenii ale secolului XX, evoluționismul (numit adesea pe atunci „transformist") era larg acceptat, dar nu și teoria selecției naturale. Opoziția din mediul naturaliștilor față de explicațiile prin selecție naturală s-au manifestat, în principal, din trei direcții: cea a susținătorilor ortogenezei, a neolamarckiștilor și a geneticienilor cu înclinații saltaționiste. Istoricii biologiei sunt, în general, de acord astăzi că printre cercetătorii evoluției selecția naturală a devenit larg acceptată abia după formularea teoriei sintetice a evoluției, deci aproape la un secol după apariția *Originii speciilor*[29].

Ortogeneza reprezintă o reacție față de concepția lui Darwin cu privire la caracterul aleatoriu, nedirecționat al evoluției. Este un program de cercetare a evoluției inspirat de o filozofie a progresului, și anume de afirmarea existenței unei forțe sau tendințe interne care conduce orice linie filogenetică spre o perfecțiune crescândă. Înclinația multor evoluționiști de a considera transformarea speciilor și tendința spre perfecționare drept inseparabile a făcut din ortogeneză una din cele mai populare teorii nondarwiniene a evoluției. Adepții ortogenezei au fost multă vreme cei mai hotărâți adversari ai concepției lui Darwin cu privire la direcția evoluției. Afirmarea unor schimbări evolutive progresive rectilinii nu putea, în mod evident, să fie conciliată cu o mare

diversitate de constatări faptice cu privire la adaptarea viețuitoarelor și cu explicația lor prin selecție naturală. În ciuda acestui fapt și deși existența unor principii directoare ale evoluției nu era susținută de nici un fel de observații sau experimente, viziunea ortogenetică asupra lumii vii a continuat să se bucure de popularitate în rândul biologilor și la începutul secolului XX. Influența ei a slăbit in mod considerabil după elaborarea teoriei sintetice a evoluției. Unii dintre cercetătorii care au adus contribuții importante la elaborarea acestei teorii, cu deosebire George G. Simpson și Julian Huxley, au arătat că cercetările asupra rămășițelor fosile din straturile pământului nu confirmă existența unor linii evolutive ortogenetice. Organisme ca procariotele nu s-au schimbat în intervale de miliarde de ani. Alte organisme s-au specializat, adaptându-se la anumite condiții de viață, fără a înregistra nici un progres. Paraziții, ca și locuitorii anumitor nișe au înregistrat evoluții regresive. Faptele nu susțin, așadar, viziunea ortogenezei asupra unei evoluții consecvent progresive a ființelor vii. Ernst Mayr scria recent că în dezvoltarea filogenetică „ceea ce pare să fie un progres este doar un produs secundar al schimbărilor care au avut loc prin selecția naturală“[30].

Neolamarckismul a reprezentat o altă orientare evoluționistă antidarwinistă. În mod firesc, reluarea într-o formă modificată a ideilor lui Lamarck de către biologi evoluționiști a exercitat o influență mai puternică în Franța. În afara unor obiecții plauzibile care puteau fi formulate împotriva acceptării selecției naturale drept mecanism principal al evoluției, s-a remarcat că un rol în dezvoltarea neolamarckismului în Franța l-a jucat, îndeosebi după 1870, șovinismul național. Academia de Științe din Paris l-a ales, în cele din urmă, pe Darwin ca membru al ei, dar la secția de botanică, nu de zoologie, pentru observații și experimente care au

îmbogățit cunoașterea naturii, și nu pentru explicația lui originală a evoluției, față de care Academia și-a exprimat o rezervă totală.

Neolamarckiștii opuneau explicațiilor darwiniene prin selecția naturală ideea rolului modelator al mediului, ca sursă principală a variațiilor. Funcția – expresia cerințelor impuse organismelor de ambianță – creează organul; modificările adaptative se acumulează datorită transmiterii caracterelor dobândite de fiecare individ urmașilor. Se încerca să se minimalizeze, prin reinterpretări ale faptelor, însemnătatea unor obiecții cum este cea formulată încă de Darwin: dacă influența directă a mediului ar fi cauza principală a modificării caracterelor, atunci variabilitatea ar trebui să fie în multe cazuri considerabil mai mică. Infirmarea de către Augustus Weismann, prin experimente cu totul concludente, publicate începând cu anul 1883, a posibilității transmiterii ereditare a modificărilor de caracter pe care indivizii le pot suferi în cursul vieții a reprezentat o grea lovitură pentru neolamarckiști. Ernst Mayr semnala că termenul *neodarwinism* a fost introdus în 1894 de americanul George J. Romanes pentru a desemna darwinismul revizuit, care a rezultat prin acceptarea de către adepții ortodocși ai lui Darwin a imposibilității transmiterii ereditare a caracterelor dobândite de organism în timpul vieții[31]. Credibilitatea științifică a neolamarckismului a fost tot mai mult erodată. După 1950, biologia moleculară a produs o infirmare zdrobitoare a ideii posibilității transmiterii ereditare a caracterelor dobândite. Mai mult, s-a constatat că schimbări din ambianță influențează negativ fidelitatea mecanismelor de duplicare a ADN. Iar multiplicarea mutațiilor creează mai multe oportunități de adaptare la mediul schimbat.

Cu trecerea timpului, neolamarckismul s-a sprijinit tot mai mult pe argumente extraștiințifice. Multe dintre ele

aveau drept bază acceptarea unei ideologii a progresului. Pentru înfăptuirea progresului omenirii, un element esențial pare să-l constituie posibilitatea de a li se transmite urmașilor acele perfecționări ale calităților mintale care au loc în fiecare generație. Multe eforturi individuale nu ar fi recompensate dacă acele însușiri prețioase care sunt dobândite de indivizi nu ar putea fi transmise urmașilor lor. Toate aceste observații pot să fie pertinente. Doar că știința pornește de la fapte, nu de la deziderate. Pe de altă parte, este adevărat că Darwin însuși a făcut uneori remarci care au putut fi utilizate de neolamarckiști. În revizuirile aduse *Originii speciilor*, în ediții succesive publicate în timpul vieții sale, Darwin a atribuit un rol tot mai mare influenței directe a mediului, ca factor al evoluției, și a subliniat de asemenea însemnătatea utilizării sau neutilizării anumitor organe în modificarea caracterelor viețuitoarelor. În acest sens este citată și o scrisoare din anul 1876: „Cea mai mare greșeală pe care am comis-o a fost de a nu fi ținut seama de acțiunea directă a mediului, adică a alimentației, climei etc., independent de acțiunea selecției naturale [...] Când, cu ani înainte, am scris *Originea speciilor* nu am putut aduna decât foarte puține probe ale acțiunii directe a mediului; astăzi există multe..."[32].

Deși baza faptică a neolamarckismului a devenit cu trecerea timpului tot mai șubredă, nu se poate contesta că mai există observații care par să se armonizeze cu principiile sale. Selecționistul american Luther Burbank, activ încă la începutul secolului XX, spunea: dacă nu pot fi moștenite caracterele dobândite înseamnă că eu nu cunosc nimic din viața plantelor! În ultimele clase de liceu, la sfârșitul anilor '40, am avut un profesor de biologie cu o puternică personalitate, care era un lamarckist convins. Nu știu cum a reacționat el la probele aduse de genetica moleculară împotriva neolamarckismului, presupunând că le-a mai receptat.

Dezvoltarea geneticii după anul 1900, când au fost redescoperite legile lui Mendel, nu a favorizat, la început, acceptarea explicațiilor darwiniene ale evoluției prin selecție naturală. Geneticieni ca William Bateson, Hugo de Vries sau Wilhelm Johannsen au susținut un punct de vedere saltaționist, opus gradualismului lui Darwin. Ei au respins afirmația că selecția naturală este mecanismul principal al evoluției. Deja în 1894, Bateson a susținut că acele mutații care sunt răspunzătoare pentru variabilitatea avută în vedere de Darwin ar fi irelevante pentru evoluție. Merită amintit că Thomas Huxley l-a încurajat pe Bateson scriindu-i: „Văd că sunteți înclinat să apărați posibilitatea unor salturi considerabile din partea doamnei Natura, în variațiile ei. Eu am apărat tot timpul același punct de vedere, spre marea neplăcere a domnului Darwin." Hugo de Vries a distins între două genuri de variații, cele mici, la care se referea Darwin, și cele de proporții considerabile, pe care susținea că le descoperise el. Acestea din urmă marchează discontinuități radicale, adevărate salturi. Tocmai pe acestea, pe care le numea „mutații", le-a considerat de Vries răspunzătoare pentru apariția unor varietăți și specii noi. Din această perspectivă a fost reafirmată o distincție clară, netă între varietăți și specii, acea distincție pe care Darwin și-a propus să o relativizeze. Apreciind că selecția naturală intervine doar în eliminarea mutațiilor monstruoase, saltaționiștii susțineau că ea nu este necesară pentru explicarea apariției unor specii noi. Odată cu contestarea rolului central al selecției în evoluție, și gradualismul darwinian a fost considerat infirmat. Chiar și cercetători înclinați să-l apere erau de acord că transformări de o asemenea amploare cum este tranziția de la reptile la păsări sau de la maimuțe antropoide la om nu ar putea fi explicate prin acumularea treptată a unor variații mici.

Chiar dacă de Vries și alți saltaționiști erau evoluționiști și se prezentau drept urmași ai lui Darwin, teoria lor asupra mecanismelor evoluției era cu totul diferită de cea care a fost formulată în *Originea speciilor*. Orientarea saltaționistă a exercitat o puternică influență, îndeosebi în primul deceniu al secolului trecut. Opera lui Mendel și noua știință a geneticii în genere au fost asociate de mulți biologi cu această orientare. S-a considerat că există cel puțin o tensiune între genetică și explicația darwiniană a originii speciilor prin acumularea treptată a unor variații mici, datorită acțiunii selecției naturale. Deoarece Lamarck fusese și el un gradualist, geneticienii care adoptaseră saltaționismul s-au delimitat net de neolamarckism. În această perioadă, s-a vorbit în mediile științifice de „eclipsa darwinismului". Pentru unii cercetători, teoria evoluției speciilor centrată pe ideea selecției naturale părea să fie moartă.

În curând s-a văzut însă că asemenea verdicte au fost pripite. Începând încă din deceniul al doilea, noi cercetări genetice, făcute în laboratorul lui Thomas Morgan de la Columbia University și în alte laboratoare, au arătat că apariția unor noi varietăți și specii este posibilă prin acumularea treptată de mutații mici. Astfel, din marea varietate de mutații produse experimental la musculițe drosofila, unele, este adevărat relativ puține, puteau conferi indivizilor care le posedau avantaje în lupta pentru existență. Multe cercetări de teren au confirmat această constatare. Bunăoară Philippe L'Héretier și colaboratorii săi au făcut observații asupra unei colonii de musculițe drosofila care trăia pe acoperișul unei clădiri în apropierea mării. Rafale puternice de vânt aruncau unele exemplare, cu deosebire pe cele cu aripi mai mari, în apele mării. Cu timpul numărul de exemplare fără aripi, care posedau un avantaj adaptativ incontestabil, a crescut mult în cadrul coloniei. După ce colonia a fost mutată într-un loc protejat

de vânt, s-a constatat o creștere rapidă a numărului exemplarelor cu aripi, care erau mai viguroase[33].

La confluența cercetărilor de biometrie și de genetică s-a dezvoltat, după 1920, genetica populațiilor. Îndeosebi cercetările britanicilor Ronald Aylmen Fisher și John B. S. Haldane și ale americanului Sewall Wright au probat că, atunci când anumite mutații oferă avantaje adaptative minime unor indivizi, șansele ca ele să se fixeze într-o populație și să devină dominante sunt mari. Numeroase experiențe făcute cu drosofila de geneticianul Theodosius Dobzhansky, atât în laborator, cât și pe teren, au confirmat ipotezele geneticii populațiilor. A devenit astfel tot mai clar că evoluția darwiniană prin selecție naturală nu este doar compatibilă cu datele geneticii, ci este susținută puternic de aceste date. Evoluția a fost definită acum drept o schimbare a frecvenței genelor într-o anumită populație datorită acțiunii selecției naturale asupra unor variații mici, generate prin mutații genetice. Iată una dintre numeroasele observații care susțin această abordare, proprie geneticii populațiilor. Cercetătorii E.B. Ford și B. Kettlewall au stabilit că un fluture mic, care se așeza pe scoarța mestecenilor din Țara Galilor, are o varietate dominantă de culoare albă și una rară de culoare brună. Începând din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, ca urmare a poluării industriale crescânde, culoarea scoarței mestecenilor s-a schimbat. Drept urmare, fluturii de culoare brună i-au înlocuit în mod progresiv pe cei de culoare albă. Exemplarele de culoare brună, altădată rare, au devenit dominante în populație datorită avantajelor adaptative pe care le oferea această variație, în condiții schimbate. Mult mai târziu, când poluarea s-a redus, s-a putut constata o creștere a numărului fluturilor de culoare albă. Modul cum promovează selecția naturală avantajele adaptative a fost pus astfel în evidență cu o claritate didactică. Ce a însemnat schimbarea de poziție

a geneticienilor, indusă prin dezvoltarea geneticii populațiilor, de la una rezervată sau chiar ostilă față de explicațiile prin selecție naturală la adoptarea lor fără rezerve, reiese foarte bine din cuvintele unui cercetător, H.S. Jennings, care a fost mult timp reticent față de asemenea explicații: „Mi se pare că munca în mendelism, și cu deosebire cea asupra drosofilei, oferă o fundamentare completă a evoluției prin acumularea unor gradații minuscule datorită selecției... Obiecțiile ridicate de mutaționiști cu privire la schimbări graduale prin selecție se prăbușesc ca urmare a înseși aprofundării cercetărilor mutaționiștilor."[34] A devenit tot mai clar că genetica mendeliană și teoria selecției naturale, departe de a se exclude, se completează reciproc.

Un eveniment epocal în dezvoltarea științei darwiniene l-a constituit elaborarea teoriei sintetice a evoluției, numită de creatorii ei și „marea sinteză". Mulți cercetători și istorici ai biologiei acceptă și astăzi aprecierea că elaborarea acestei teorii a reprezentat recunoașterea pe scară largă a selecției naturale drept factorul răspunzător pentru enorma varietate de fapte pe care cercetătorii evoluției le desemnează prin termenul *adaptare*. Și aceasta chiar dacă s-a câștigat o conștiință mai acută a obstacolelor care stau în calea unei cât mai bune adaptări a organismelor prin selecție decât cea pe care a avut-o Darwin.

Ernst Mayr, considerat cel mai de seamă teoretician al evoluției speciilor timp de aproape o jumătate de secol, distingea în „marea sinteză" două sinteze succesive. Prima sinteză, marcată de dezvoltarea geneticii populațiilor, este cea dintre genetică și teoria selecției naturale a lui Darwin. Cu referire la baza genetică a variațiilor și cu referire la selecția variațiilor, ea a răspuns la problema originii adaptării. Persista însă, mai departe, o ruptură între explicația genetică a mecanismului evoluției și cercetările taxonomiștilor, care

se interesează în special de originea marii diversități a formelor lumii vii. Atât timp cât geneticienii cercetau doar populații, originea biodiversității rămânea în afara orizontului preocupărilor lor. Cea de a doua sinteză, care a fost inaugurată de Dobzhansky și completată prin cercetările lui Mayr, Huxley, Simpson, Stebbins și Rensch, este cea dintre două domenii până atunci separate, cercetarea evoluției în populații și cercetarea originii biodiversității, a modului cum iau naștere în natură noi specii. Mecanismele care produc procesele din urmă cer explicații diferite de cele studiate de geneticieni. „Pentru naturaliști – scria Mayr – evoluția înseamnă mai mult decât o schimbare a frecvențelor genelor; ea înseamnă dobândirea și menținerea adaptării și originea noii biodiversități."[35]

Teoria sintetică a evoluției, susținută de dezvoltarea biologiei moleculare, a fost apreciată de majoritatea biologilor drept versiunea matură a științei darwiniene a evoluției[36]. Ceea ce înseamnă că principiile formulate de Darwin au încetat să fie contestate de către cercetători avizați și de bună credință. Observația și mai importantă este aceea că, în ultimele decenii, biologi cu totul respectabili au formulat serioase rezerve față de punctul de vedere larg acceptat că teoria sintetică a evoluției ar exprima în mod adecvat spiritul gândirii autorului *Originii speciilor*.

După cum se știe, Darwin a sperat că dezvoltarea cercetărilor de paleontologie va duce la descoperirea multor verigi intermediare în rămășițele fosile. Această speranță nu a fost confirmată decât în mică măsură. Ceea ce înseamnă că acele rațiuni care i-au făcut pe mulți dintre geologii și paleontologii contemporani cu Darwin să ezite sau chiar să adopte o atitudine negativă față de teoria lui au rămas la ordinea zilei. Cercetări paleontologice întreprinse pe scară mai largă și cu mijloace mai perfecționate nu au dus la rezultatele așteptate

de susținătorii teoriei selecției naturale. Acceptarea pe scară largă a ideii ascendenței comune a tuturor viețuitoarelor a făcut însă ca o perioadă destul de lungă de timp îndoielile paleontologilor privitoare la gradualismul darwinian să nu primească o expresie clară și netă. Cei care resimțeau mai puternic asemenea îndoieli au ezitat mult timp să intre în discuție cu darwiniștii ortodocși. Lucrurile s-au schimbat însă odată cu disputa, care a avut loc în anii '50, între doi dintre cei mai de seamă cercetători ai domeniului, germanul Otto Schindewolf și americanul George G. Simpson.

Schindewolf a formulat puncte de vedere în mod clar incompatibile cu principiile neodarwiniene în cartea lui *Grundfragen der Paläontologie* (1950). Simpson i-a dat replica în lucrarea *Major Features of Evolution*, o lucrare care expune principiile teoriei sintetice a evoluției. Sprijinindu-se pe date ale cercetărilor paleontologice, Schindewolf susținea că forme cu totul noi de viață au apărut în mod brusc, și nu treptat, că cel puțin unele dintre caracteristicile acestor forme nu sunt adaptative și, prin urmare, nu pot primi o explicație satisfăcătoare prin selecția naturală. Creșterea dinților în formă de sabie ale tigrului sau creșterea coarnelor elanului irlandez nu pot fi explicate prin utilitatea lor. Schindewolf a propus o teorie alternativă a evoluției bazată pe conceptul de *Bauplan* (plan de organizare). Potrivit acestei teorii, evoluția vieții pe pământ este marcată de discontinuitățile abrupte reprezentate de apariția unor noi planuri de organizare cum sunt, de exemplu, cel al animalelor cu patru picioare. Pe structura reprezentată de un anumit plan de organizare, organismele dezvoltă o mare varietate de caracteristici cu valoare adaptativă, care sunt promovate de selecția naturală. Însăși apariția unor noi planuri de organizare nu poate fi însă explicată prin acțiunea selecției naturale. Mai întâi apar noi structuri, și apoi adaptări. Schimbarea evolutivă esențială este, așadar,

cea de la un tip de organizare la altul, de exemplu trecerea de la reptile la păsări. În cadrul fiecărui plan de organizare există ortogeneză, precum și o varietate de subtipuri cu caracteristici adaptative dobândite prin acțiunea selecției naturale. O asemenea teorie este incompatibilă cu punctul de vedere că selecția naturală este mecanismul principal al evoluției.

Simpson a respins teoria ortogenetică a lui Schindewolf, de pe pozițiile teoriei sintetice a evoluției[37]. Scrierile lui Simpson sunt reprezentative pentru poziția acelor paleontologi care sunt deosebit de încrezători în puterea selecției naturale, tinzând să privească procesele macroevoluției ca o extrapolare a proceselor microevoluției, studiate de către geneticieni.

Un punct de vedere saltaționist, opus celui darwinian, a fost susținut și de geneticianul american, de origine germană, Richard Goldschmidt. Acesta a contestat fățiș gradualismul lui Darwin și al promotorilor teoriei sintetice a evoluției. El a alcătuit o listă de structuri complexe ale organismelor, de la blana mamiferelor la hemoglobină, despre care a afirmat că nu au putut lua naștere prin acumularea treptată a unor variații mici. După părerea lui Goldschmidt, selecția naturală poate explica promovarea unor variații de caractere în cadrul uneia și aceleiași specii, dar nu apariția unor specii noi. Cea din urmă este rezultatul unor macromutații genetice. Macromutațiile produc de cele mai multe ori indivizi neadaptați, care pier, dar pot genera uneori „monștri promițători". Specii noi pot lua naștere, într-o perioadă foarte scurtă de timp, prin macromutații. Poziția lui Goldschmidt este antidarwiniană deoarece el îi contesta în mod clar selecției naturale un rol semnificativ în apariția unor noi specii.

Răspunsul dat de susținătorii teoriei sintetice acestei provocări la adresa principiilor formulate de Darwin a fost unul

caracteristic: macromutațiile care au fost produse în laboratoarele de genetică s-au dovedit a fi întotdeauna defavorabile purtătorilor lor; organisme care ar fi luat naștere prin macromutații nu ar fi putut supraviețui în lupta pentru existență. Rezultă că numai micromutațiile pot fi promovate prin selecția naturală; macromutațiile sunt, de regulă, eliminate[38].

4. Poate fi socotită teoria sintetică a evoluției știința darwiniană a zilelor noastre?

Întrebarea centrală, acea întrebare la care un răspuns pozitiv ar conduce la o concluzie afirmativă, este dacă toate faptele istoriei naturii care evidențiază ascendența comună a viețuitoarelor, precum și evoluția speciilor de-a lungul erelor geologice pot să fie caracterizate și explicate în mod satisfăcător drept adaptări, care sunt rezultatul acțiunii selecției naturale. Creatorii teoriei sintetice a evoluției au căzut de acord că aceasta a fost ideea fundamentală a lui Darwin, pe care ei au reafirmat-o și au elaborat-o mai departe. În varianta populară a teoriei, care a primit recent expresia ei cea mai clară în scrieri cum sunt cele ale zoologului englez Richard Dawkins sau ale filozofului american Daniel Dennett, evoluția vieții pe pământ este înfățișată drept rezultatul unui proces de selecție continuă a mutațiilor pe care le suferă genele ce condiționează morfologia și comportarea organismelor, în funcție de valoarea lor adaptativă, în condiții date ale ambianței. Datorită acțiunii selecției, acele gene și combinații de gene ale căror efecte fenotipice generează adaptări mai puțin bune vor fi înlocuite treptat cu altele, care realizează adaptări mai bune. În termenii biologiei moleculare, metafora favorită a lui Dawkins este cea a unui râu de ADN (acid dezoxiribonucleic), care curge și se ramifică continuu de-a

lungul erelor geologice[39]. Fiecare generație este o sită prin care genele valoroase trec, iar cele mai puțin valoroase sunt eliminate. Procesul acesta de triere, de reținere a ceea ce este mai competitiv, desfășurat de-a lungul generațiilor, explică toate acele admirabile adaptări care ne sugerează cu putere existența unui proiectant[40]. Râuri de ADN se bifurcă într-un număr tot mai mare de ramuri. Aceste ramuri sunt speciile care trăiesc pe glob în diferite ere geologice. Organismele cu planuri de organizare foarte diferite s-au separat treptat dintr-un trunchi comun. Competiția pentru supraviețuire și reproducere, ținând seama de anumite dependențe, bunăoară de nevoile procurării hranei și ale apărării de dușmani, a dus la dezvoltarea unor trăsături morfologice și de comportare care maximizează șansele fiecărei specii în această competiție. Prin multe dintre caracteristicile lor, panterele sunt foarte bine adaptate pentru prinderea și devorarea antilopelor, după cum prin caracteristicile lor antilopele sunt foarte bine adaptate pentru apărarea lor de acești prădători. „Este ca și cum panterele ar fi fost create de o zeitate, iar antilopele de o alta, rivală." În realitate, secvențele de ADN din corpul panterelor le maximizează supraviețuirea, la fel ca și secvențele de ADN ale antilopelor[41]. Această tendință de a maximiza șansele de supraviețuire și răspândire a ADN-ului fiecărei specii este cea care explică diversitatea imensă de caracteristici ale conformației și comportării ființelor vii.

Unele sublinieri par importante pentru a contura mai bine ceea ce este specific acestei înțelegeri a evoluției. Prima dintre ele este aceea că toate caracteristicile ființelor vii sunt explicate drept adaptări, produse prin acțiunea selecției naturale. Principiul selecției naturale, formulat prima dată de Darwin, ar oferi baza necesară pentru a răspunde tuturor întrebărilor pe care le pune complexitatea nesfârșită a vieții pe pământ. A doua subliniere privește evidențierea puterii

de unificare excepționale a acestui principiu. Teoria lui Darwin ilustrează în mod exemplar ceea ce este o teorie științifică deoarece ea reunește satisfacerea cerinței testării de către experiență a explicațiilor pe care le oferă cu cea a simplității și economiei principiilor pe care se bazează ele. Dawkins evocă cu entuziasm ceea ce crede el că relevă excelența teoriei darwiniene a evoluției: „Niciodată atât de multe fapte nu au fost explicate prin așa de puține presupuneri. Nu numai că teoria darwiniană are o mare putere de a explica. Economia ei în realizarea acestui lucru are o eleganță riguroasă, o frumusețe poetică ce depășește chiar și cele mai obsedante mituri despre originea lumii."[42]

Sunt teme care revin și în cartea lui Dennett despre Darwin, pe care Dawkins a apreciat-o foarte mult. Poziția lor comună a fost numită „adaptaționism": căutarea unor răspunsuri bazate pe principiul selecției naturale pentru toate întrebările pe care și le poate pune cercetătorul cu privire la caracteristicile ființelor vii. Susținătorii adaptaționismului – o teorie deosebit de atrăgătoare datorită simplității și puterii de cuprindere a principiilor ei – afirmă că și-ar fi dovedit cu prisosință fertilitatea prin numeroasele descoperiri pe care le-ar fi făcut posibile. Dennett atribuie selecției naturale un rol crucial „în analiza oricărui eveniment biologic, la orice scară, de la aceea a primei macromolecule care se înmulțește singură". Iar acțiunea principiului selecției naturale el o înfățișează drept „un poces algoritmic". Caracterizând „raționarea adaptativă" drept „inima și sufletul biologiei evoluției", Dennett afirmă că a o deplasa din locul ei central „ar însemna prăbușirea darwinismului, a tuturor științelor vieții și a medicinei"[43]. Într-un mod asemănător s-a exprimat și Dawkins. El a încheiat un articol, intitulat în mod semnificativ *Darwinism universal*, cu următoarele precizări: „Punctul meu de vedere general este că există o constrângere care limitează,

impusă tuturor speculațiilor asupra vieții în univers. Dacă o formă a vieții prezintă complexitate adaptativă, atunci ea trebuie să posede și un mecanism al evoluției capabil să genereze complexitate adaptativă. Cât de diverse ar putea fi mecanismele evoluției, dacă nu există vreo altă generalizare care poate fi formulată cu privire la viața în întreg universul, pariez că ea va putea fi recunoscută întotdeauna drept viață darwiniană. Legea darwiniană poate fi tot atât de universală ca și marile legi ale fizicii."[44]

Acea înțelegere a moștenirii lui Darwin, care transpare clar în asemenea formulări, are unele implicații și consecințe care se cer a fi evidențiate. Una dintre ele este centrarea pe gene, pe selecția mutațiilor genetice. Toate acele trăsături care disting indivizii unei anumite specii sunt privite, în primul rând, din perspectiva șanselor pe care le oferă unor anumite gene de a se transmite și de a se răspândi. Primul beneficiar al supraviețuirii unei ființe vii sunt genele sale deoarece prin supraviețuirea purtătorului ele se pot transmite mai departe. În cazul oricărui conflict între interesele supraviețuirii individului și interesele transmiterii genelor sale, de obicei, cele din urmă prevalează. Este ceea ce se vede cel mai bine în cazul acelor specii de organisme la care indivizii par să trăiască doar pentru a lăsa urmași[45].

O altă implicație, legată de aceasta, este tendința de a extinde cât mai mult explicația prin competiție și selecție și de a anexa astfel științei darwiniene noi domenii de cercetare. Încă filozoful Herbert Spencer a încercat să aplice principiul selecției naturale în psihologie, sociologie și etică. Un alt contemporan al lui Darwin, episcopul Trench, o autoritate în studiul limbii engleze, a susținut, după ce a citit *Originea speciilor*, că evoluția limbajului este rezultatul unei competiții între expresii. Unele expresii se impun, iar altele ies din uz. Supraviețuiește cel mai bine adaptat. Bunăoară

scurtimea unei expresii poate să-i ofere un avantaj în competiție cu altele[46]. Mai târziu, înțelegerea principiului selecției naturale în termenii competiției dintre gene pentru transmitere și răspândire a făcut posibilă dezvoltarea sociobiologiei[47]. Odată cu aceasta s-au deschis larg porțile pentru interpretări evoluționiste ale culturii și ale eticii. Asemenea tentative de extindere a științei darwiniene sunt comentate aprobativ de Dennett. El le consideră drept consecințe dintre cele mai firești ale însușirii unei „definiții maximal abstracte a evoluției prin selecția naturală". Principiile acesteia sunt variația, reproducerea sistemelor modificate și dependența modificărilor de relația dintre caracteristicile sistemelor și cele ale ambianței în care există ele. Deplângând opoziția față de abordările evoluționiste ale culturii, Dennett apreciază că susținătorii ei nu țin seama de faptul că evoluția culturii este inseparabilă de dezvoltarea limbajului și a gândirii. Un transfer de concepte de la biologia evoluției la științele omului este, de fapt, nu numai legitim, dar și inevitabil. Produsele culturale – idei, tradiții, moravuri – sunt și ele supuse selecției[48]. Dawkins, la rândul său, afirmă că principiul selecției naturale se aplică nu numai genelor, ci și „memelor" (produselor culturale). Dennett se distanțează, ce-i drept, de punctul de vedere al inițiatorului sociobiologiei – entomologul Edward O. Wilson – care caracterizează moralitatea drept o simplă adaptare ce susține scopurile reproductive ale speciei. Mobilurile acțiunilor oamenilor nu pot fi reduse la cele ale propagării genelor proprii sau ale grupului, subliniază Dennett: „În timp ce animalele sunt controlate în mod rigid de biologia lor, comportarea omului este determinată *în mare măsură* de cultură, un sistem *în mare măsură* autonom de simboluri și valori, care se dezvoltă pornind de la o bază biologică, dar depășind nelimitat această bază. Capabile *să fie copleșite sau să scape* constrângerilor biologice,

în multe privințe, culturile se pot deosebi unele de altele destul de mult..."[49] Respingând „reducționismul lacom", care scapă din vedere deosebiri esențiale dintre lumea valorilor și lumea faptelor, Dennett și cei care îi împărtășesc orientarea naturalistă încurajează integrarea cercetării evoluționiste a naturii omului în studiile asupra culturii, în particular asupra eticii. Simpla acceptare a faptului că selecția acționează nu numai asupra indivizilor, ci și asupra grupurilor, a colectivităților umane, va conduce în mod firesc la abordări evoluționiste ale comportamentului etic. Altruismul – subordonarea parțială a individului intereselor vitale ale grupului – poate reprezenta un important avantaj adaptativ[50].

Reprezintă oare teoria sintetică a evoluției, elaborată în acest fel, pe baza progreselor înregistrate în științele biologice și în alte domenii ale cercetării, o expresie adecvată a esenței și spiritului teoriei lui Darwin? Mulți cercetători nu au îndoieli în această privință. În ultimele decenii pretenția a fost însă contestată din perspective dintre cele mai diferite[51]. Probabil că cea mai reprezentativă și influentă dintre aceste contestări a fost cea formulată de către paleontologul american Stephen Jay Gould și de alți cercetători cu vederi convergente, în lucrări publicate începând din anii '70[52].

Cu referire la cercetători ca John Maynard Smith și Richard Dawkins, care propun o înțelegere a teoriei lui Darwin inspirată în primul rând de realizările geneticii, pe linia sintezelor înfăptuite de creatorii geneticii populațiilor și de Theodosius Dobzhansky, Gould acuză „rigidizarea sintezei moderne"[53], pe care o identifică în ceea ce numește „programul adaptaționist". Presupunerile de bază ale acestui program spun că mutații ce privesc o mare varietate de caractere, promovate de selecția naturală, duc în cele din urmă, prin acumularea și accentuarea lor treptată, la apariția unor specii noi. Explicațiile de tip evoluționist sunt, în esență, explicații

ale caracteristicilor adaptative ale organismelor prin selecția naturală. În cuvintele lui Gould, programul „este bazat pe credința în puterea selecției drept un agent care optimizează. El se desfășoară rupând un organism în « trăsături » unitare și propunând o explicație adaptativă pentru fiecare, considerată în mod separat. Interacțiunile dintre cerințe selective în competiție exercită singura frână în direcția perfecțiunii..."[54]. Explicațiile evoluționiste, înțelese în acest fel, sunt simple și, drept urmare, extrem de atrăgătoare. Gould credea că ele sunt prea frumoase pentru a fi și adevărate. El avea în vedere, putem presupune, istorisiri evoluționiste cum sunt cele ale lui Dawkins. Întrebarea pe care o punea cu insistență Gould este dacă selecția naturală este într-adevăr o cauză omniprezentă și, totodată, exclusivă a evoluției speciilor, așa cum sugerează programul adaptaționist. Iar răspunsul său a fost negativ.

Programului adaptaționist, ca interpretare curentă și larg acceptată a mecanismelor evoluției, Gould îi opunea ceea ce numea „pluralismul lui Darwin". Darwin – sublinia el – nu a împărtășit o reprezentare atât de simplă despre agenții evoluției. Respingând sugestia că autorul *Originii speciilor* ar fi fost un „selecționist radical", Gould reamintea că Darwin a revenit în textul ultimei ediții publicate în timpul vieții sale (1872) asupra unei afirmații pe care o face în *Introducere*, și anume că selecția naturală este „principalul, dar nu unicul mijloc al modificării", observând că avertismentul lui nu a fost luat în seamă. Din perspectiva fondatorilor teoriei sintetice a evoluției, am putea socoti toate acestea drept ezitări și inconsecvențe ale lui Darwin – sublinierea rolului utilizării sau neutilizării anumitor organe, a influenței directe a mediului –, dar pentru Gould sunt tot atâtea expresii ale poziției pluraliste adoptate de către Darwin. Gould caracteriza poziția lui Darwin, în contrast cu cea a

promotorilor programului adaptaționist, pe care îi numea „darwiniști fundamentaliști", „ultradarwiniști" sau „hiperdarwiniști", în felul următor: „El știa că fenomenele complexe și cuprinzătoare ale evoluției nu pot fi explicate pe deplin printr-o singură cauză, fie și aceea atât de omniprezentă și de puternică care este copilul minții sale [selecția naturală – *n.m.*, M.F.]"[55] Gould recunoștea, ce-i drept, că „adaptaționiștii" nu contestă existența unor constrângeri ce pot limita acțiunea selecției naturale, dar observa că „ele sunt, de obicei, îndepărtate drept neimportante sau, într-un mod mai frustrant, recunoscute pur și simplu și apoi neluate în serios și neinvocate"[56]. „Rigidizarea teoriei sintetice a evoluției" ar consta, prin urmare, într-o tendință crescândă de absolutizare a rolului selecției naturale. Alți factori ai evoluției ar fi subapreciați și neglijați.

Ce propunea Gould, ca alternativă față de programul adaptaționist, invocând „pluralismul lui Darwin"? În principal, evidențierea rolului pe care îl joacă în determinarea direcției schimbărilor evolutive și în explicarea biodiversității constrângeri legate de planul de organizare specific al viețuitoarelor. Aceste constrângeri, susținea el, sunt mai importante în determinarea căilor schimbării decât promovarea variațiilor cu valoare adaptativă în virtutea utilității lor imediate, în condiții locale date. În articolul lui Gould și Lewontin, aceste constrângeri sunt comparate cu cele arhitecturale, de exemplu cu arcurile de boltă ale unei catedrale. Ceea ce se reproșează, în primul rând, programului adaptaționist este trecerea cu vederea a însemnătății pe care o au asemenea constrângeri în determinarea direcției transformării structurilor, funcțiilor și comportării organismelor. De exemplu, dacă se constată că într-o anumită linie evolutivă membrele anterioare își reduc dimensiunile se vor putea găsi avantaje ale acestei schimbări. Ceea ce nu este, totuși, echivalent cu

explicarea acestei schimbări prin adaptare. Căci ea poate fi înțeleasă drept corelatul unei creșteri relative a creierului și a membrelor posterioare. „Nu trebuie să confundăm faptul că o structură este folosită într-un anumit mod cu rațiunea evolutivă primară a existenței și a conformației ei."[57]

Gould a dezvoltat această temă într-un articol scris în colaborare cu cercetătoarea Elisabeth S. Vrba. Autorii explorează distincția dintre utilitatea curentă a unei anumite trăsături a organismelor și explicarea originii ei istorice. Penele, de pildă, sunt trăsături ale organismelor pe care selecția naturală le-a promovat datorită avantajelor pe care le oferă în termoreglare, dar apoi ele au devenit utile pentru zbor. Oasele vertebratelor par să fi reprezentat inițial o adaptare utilă pentru depunerea unei cantități mărite de fosfați necesari metabolismului, pentru a deveni ulterior suport pentru mișcare. Și într-un caz, și în celălalt, o anumită caracteristică morfologică majoră a fost inițial „construită" pentru îndeplinirea unei anumite funcții și apoi „cooptată" pentru realizarea alteia. Flexibilitatea în evoluție, apreciază autorii, depinde în mod esențial de bazinul trăsăturilor fenotipice care pot fi „cooptate". Distincția dintre *adaptări* și ceea ce ei numesc *exaptări* ar fi fost neglijată deoarece constituie o provocare pentru programul adaptaționist[58]. Faptul că putem oricând explica în mod plauzibil schimbările evoluționiste drept simple adaptări face ca, în multe cazuri, cercetătorii să fie deturnați de la căutarea unor cauze mai profunde. În textul publicat în *The New York Review of Books*, la douăzeci de ani după cel scris împreună cu Lewontin, Gould se exprimă astfel: „Dar oare tot restul evoluției – toate formele diversității organice, ale arhitecturii embrionare și ale structurii genetice, de exemplu – rezultă prin simpla extrapolare a puterii selecției de a crea proiectul bun al organismelor? Oare forța care face un ochi funcțional explică de asemenea

de ce lumea adăpostește mii de specii de fluturi? Sau de ce multe nucleotide – grupurile legate de molecule ce formează ADN și ARN – în ființe multicelulare nu codează orice enzimă sau proteină implicată în construcția unui organism? Sau de ce dinozaurii dominanți au murit și mamiferele subordonate au supraviețuit pentru a prospera și, pe o traiectorie straniu contingentă, au dat naștere unei creaturi capabile să construiască cetăți și să înțeleagă selecția naturală?"

Supoziția că toate schimbările evolutive ar putea fi explicate printr-un singur principiu ascunde rolul pe care îl joacă, într-un caz sau altul, o multitudine de factori, unii accidentali. Putem să recunoaștem, în acord cu Darwin, că selecția naturală este principalul mecanism al evoluției și, totodată, să admitem că acele constrângeri pe care le impune planul general de organizare al organismelor restrâng atât de mult căi și moduri posibile ale schimbării, încât lor va trebui să li se atribuie o importanță centrală în explicarea direcției transformărilor evolutive, ca și a opririi, a „stazei", a faptului că unele specii rămân neschimbate pe perioade foarte lungi de timp, uneori miliarde de ani. Iată care este concluzia provocatorului articol scris de Gould în colaborare cu Lewontin: „Sub influența programului adaptaționist, marile teme istorice ale morfologiei dezvoltării sau *Bauplan*-ului au fost în mare măsură abandonate. Căci dacă selecția poate să rupă orice corelație și să optimizeze părțile în mod separat, atunci ceea ce constituie integrarea părților într-un organism va avea o mică însemnătate. Prea adesea programul adaptaționist ne-a dat o biologie evoluționistă a părților și genelor, dar nu a organismului. El asumă că toate tranzițiile pot surveni pas cu pas și minimalizează însemnătatea blocurilor dezvoltării și a constrângerilor omniprezente ale istoriei și arhitecturii. O perspectivă pluralistă poate reinstala organismele în teoria evoluției, cu întreaga lor complexitate recalcitrantă,

dar inteligibilă."[59] Reiese astfel în mod clar că raţiunea acestei distanţări critice de explicaţii prin selecţie naturală, oferite în cadrul programului adaptaţionist, o constituie speranţa câştigării unei orientări mai fertile în cercetarea proceselor evoluţiei. Sugestia că programul adaptaţionist ar fi devenit astăzi o frână în calea dezvoltării în noi direcţii a acestor cercetări nu este însă, cum vom vedea, larg acceptată.

Pot fi evidenţiate şi alte temeiuri sau mize ale controversei dintre apărătorii şi criticii programului adaptaţionist. În tradiţia inaugurată prin elaborarea teoriei sintetice a evoluţiei, teoria selecţiei naturale a fost apreciată în mod deosebit pentru marea ei simplitate şi pentru puterea ei excepţională de cuprindere. Caracterizarea pe care o dă Dennett evoluţiei drept „un proces algoritmic" este concludentă în această privinţă. Reacţia lui Gould, în rechizitoriul pe care l-a făcut „fundamentalismului darwinian", în scurtul său articol din *The New York Review of Books*, relevă o opţiune fundamental diferită: „Este ceva imens de atrăgător în adaptaţionismul strict – visul unei simplităţi de bază pentru o lume enorm de complexă şi de variată. Dacă evoluţia ar fi reglată mecanic de o singură forţă care produce un anumit gen de rezultat şi dacă istoria lungă şi dezordonată a vieţii ar putea fi, prin urmare, explicată extinzând creşteri mici şi ordonate ale adaptării asupra imensităţii timpului geologic, atunci o simplitate explicativă ar putea coborî asupra bogăţiei vădite a evoluţiei. Atunci evoluţia ar putea deveni «algoritmică», o procedură logică foarte bine asigurată, ca în reveria lui Daniel Dennett. Dar ce e rău cu o bogăţie dezordonată atât timp cât noi putem construi o textură tot atât de bogată de explicaţii satisfăcătoare?"[60]

Identificăm în această confruntare deosebiri între înclinaţii care ţin, am putea spune, de temperamentul cercetătorilor. Teoria selecţiei naturale izbeşte şi atrage prin excepţionala

ei capacitate de cuprindere explicativă. Susținătorii programului adaptaționist tind să accentueze această virtute a teoriei. Dimpotrivă, rezervele lui Gould și Lewontin sunt întreținute, între altele, de reflecția că nu este de așteptat ca bogăția și complexitatea extraordinară a formelor vieții să poată fi derivate într-o modalitate monotonă, prin aplicarea unui singur principiu. Ceea ce pare să-i despartă, în acest caz, pe cercetătorii evoluției este adoptarea entuziastă a unui ideal explicativ inspirat de științele fizico-chimice *versus* o atitudine reticentă în această privință.

Elliot Sober, un cunoscut filozof contemporan al biologiei, a formulat relativ recent unele considerații sugestive din acest punct de vedere. Inspirat de o filozofie a științei orientată de experiențele fizicii teoretice, Sober distinge între acțiunea principiului darwinian al selecției naturale în condiții cvasi-ideale și acțiunea lui în situații reale, care sunt mult mai complicate. Consecințele acțiunii principiului selecției „fără perturbări" sunt cu totul previzibile. De obicei există însă „perturbări", datorită intervenției unor factori întâmplători. Va trebui, așadar, să determinăm, în fiecare caz, care este ponderea acestor factori. Nu însăși existența ca atare a unor asemenea factori este în discuție, ci ponderea, însemnătatea lor. Un model explicativ care va încerca să dea socoteală de faptele istoriei naturii considerând doar utilitatea adaptativă directă a caracteristicilor organismului va fi mai greu de armonizat cu aceste fapte decât unul care va lua în considerare și alți factori, ca agenți ai schimbărilor evolutive. Cu toate acestea, remarcă Sober, cercetătorii preferă modelele simple. Ei încearcă să determine ce pot explica ele și, la nevoie, le amendează. Se constată astfel că în anumite cazuri modelele adaptaționiste funcționează foarte bine, iar în altele că vor trebui adoptate modele mai pluraliste. A gândi cu referire la condiții cvasi-ideale ar constitui, prin

urmare, o strategie euristică fertilă. Ca orientare metodologică, adaptaţionismul va trebui să fie distins de adaptaţionist ca un ansamblu de enunţuri despre natură, crede Sober[61]. Criticii adaptaţionismului nu vor fi însă de acord cu o asemenea concluzie. Înclinaţiile lor spontane, ca şi un mod de a gândi modelat de experienţele lor de cercetători îi fac să creadă că adoptarea unei abordări precum cea recomandată de Sober generează mai multe pierderi decât câştiguri. După părerea lor, vânătoarea după explicaţii adaptaţioniste simple, care are loc prin înlocuirea scenariilor ce se dovedesc nesatisfăcătoare cu altele de acelaşi tip, nu ar fi de natură să favorizeze supunerea ipotezelor explicative unui control cât mai sever al faptelor. Dacă acceptăm că testarea severă a acestor ipoteze este în ştiinţă cerinţa de cel mai înalt rang, atunci va trebui să tindem spre explicaţii cât mai veridice, chiar dacă nu întotdeauna atât de simple cum ne-am putea dori, şi să ne moderăm tendinţa de a accepta cu uşurinţă cele mai atrăgătoare scenarii adaptaţioniste.

Cu rezerve a fost întâmpinată de către critici şi încrederea aproape nelimitată în perspectivele extinderii cu succes a paradigmei adaptaţioniste darwiniene în cercetarea societăţilor omeneşti, îndeosebi a cooperării sociale, a eticii şi a culturii. Aşa cum semnalam mai sus, Dennett a dat o expresie exemplară acestei încrederi afirmând că ideea lui Darwin se extinde de la biologie la cosmologie, psihologie, antropologie, sociologie, etică şi politică.

În articolul lor polemic, Gould şi Lewontin preferă să menţioneze formele extreme pe care le ia uneori orientarea spre explicaţii evoluţioniste ale culturii, cu intenţia vădită de a le ridiculiza; ei invocă, de exemplu, explicarea sacrificiilor omeneşti şi a unei forme particulare de canibalism la azteci (anumite părţi ale corpului victimelor sacrificate sunt consumate de membrii păturii sociale suprapuse a societăţii aztece)

ca soluție pentru o criză cronică de hrană[62]. În alte lucrări, Gould subliniază că tipologia schimbărilor biologice și culturale este complet diferită. Evoluția vieții pe Pământ reprezintă o continuă ramificare. Seriile evolutive care iau naștere prin ramificare sunt despărțite o dată pentru totdeauna.

Par să existe mai multe genuri de rețineri față de propunerile de refundare evoluționistă ale unor discipline ca sociologia, psihologia sau etica. Este, mai întâi, reticența față de încrederea în aplicabilitatea universală a unor modele explicative cum este cel al adaptării prin selecție. O asemenea încredere contravine unor reprezentări mai modeste despre știință ca întreprindere în care primează cerința menținerii ideilor sub controlul cât mai strict al faptelor. Reținerile sunt motivate de asemenea de temerea că abordările selecționiste ar putea susține prejudecăți oricum profund înrădăcinate cu privire la inegalitatea ireductibilă a ființelor omenești. Cu deosebire Richard Lewontin a respins acele demersuri care sunt inspirate de supoziția că trăsături distinctive ale speciei, ca și deosebiri culturale între mari grupuri de oameni, ar putea fi explicate direct prin particularități biologice. Lewontin nu a ezitat să afirme că „unica trăsătură a naturii biologice a omului este aceea că el nu este constrâns de ea"[63]. Aversiunea lui față de sociobiologie, care a culminat într-o polemică cu Edward Wilson, exprimă în mod clar temerea că abordări de acest gen sunt susceptibile să întrețină și să susțină conservatorismul politic, rasial și sexual, furnizându-i respectabilitate prin argumente „darwiniene".

Reacția dominantă în cercurile cercetătorilor față de contestarea programului adaptaționist drept „ultradarwinism" sau „fundamentalism darwinist" ar putea fi caracterizată astfel: acceptarea pledoariei pentru o recunoaștere mai largă a limitelor pe care le impun acțiunii selecției naturale o mare varietate de constrângeri și respingerea, totodată, a tendinței

criticilor programului neodarwinist de a exagera radicalitatea revizuirilor necesare. Caracteristică în acest sens pare să fie analiza unui cunoscut cercetător contemporan în biologia dezvoltării, Ron Amundson. El recunoaște că rezultatele din acest domeniu de cercetare sunt insuficient integrate în sinteza evoluționistă. Amundson apreciază că selecția naturală nu este suficient de puternică pentru a învinge diferite constrângeri și a anula efectele multor influențe accidentale. Dacă unii dintre promotorii programului adaptaționist au sugerat așa ceva, atunci se poate afirma cu bune temeiuri că ei au greșit. Căci rezultate convergente ale cercetării au arătat că acțiunea selecției nu poate anula, în multe cazuri, forțele conservatoare care sunt legate de planul de organizare al organismelor. Drept urmare, cel puțin unele trăsături ale organismelor nu vor reprezenta adaptări optime. De exemplu, o anumită constrângere, care influențează conformația sistemului perceptual al unei anumite specii, explică faptul că modul cum caută hrană membrii ei nu va fi optim din punct de vedere adaptativ. Selecția naturală poate promova trăsături morfologice și de comportare cu potențial adaptativ doar în limitele acelor constrângeri impuse formei care sunt cercetate de biologia dezvoltării. Este sensul în care asemenea constrângeri pot reprezenta limitări ale posibilităților de adaptare optimă. Pe de altă parte, trebuie să se țină seama că multe constrângeri ale formei sunt neutre din punctul de vedere al cerințelor de adaptare ale organismelor. Iată de ce programul adaptaționist nu ar trebui să fie pur și simplu respins ținând seama de rezultatele cercetărilor de biologia dezvoltării și de embriologie, așa cum sugerează Gould și Lewontin. Amundson crede că este util să-i distingem pe adaptaționiștii „slabi" de cei „duri". Adaptaționiștii duri sunt cei care cred că, în genere, constrângerile formei pot fi învinse de către forța selecției naturale. Prin

urmare, ei vor susține că toate trăsăturile organismelor au valoare adaptativă. Dimpotrivă, poziția adaptaționiștilor slabi, moderați, este aceea că cel puțin unele constrângeri ale formei atrag după ele limitări în ceea ce privește capacitățile de adaptare ale viețuitoarelor[64]. Respingerea adaptaționismului dur nu va reprezenta, așadar, renunțarea la adaptaționism. Concluzia lui Amundson este că ar fi greșit să se susțină atât lipsa constrângerilor, datorită gradului înalt de adaptare al organismelor, cât și că nivelul adaptării va fi în mod necesar micșorat datorită acțiunii constrângerilor. Multe critici la adresa programului adaptaționist vizează, de fapt, doar ceea ce autorul numește „adaptaționism dur". Recunoașterea constrângerilor puse în evidență prin cercetările de biologie a dezvoltării, afirmă Amundson, este pe deplin compatibilă cu „adaptaționismul slab", cu acea poziție care recunoaște că multe adaptări imperfecte se datorează constrângerilor. O teorie a evoluției speciilor a fost posibilă fără cunoștințele oferite mai nou de biologia dezvoltării. Aceste cunoștințe sunt însă de natură să o îmbogățească[65].

O reacție de același gen este ilustrată de răspunsurile care s-au dat criticilor formulate de Gould, Lewontin și Vrba la adresa programului adaptaționist, pornind de la distincția dintre utilitatea curentă a unei anumite trăsături a organismelor și explicarea originii ei istorice. Referindu-se la constatări ca aceea că broaștele țestoase de mare își folosesc membrele anterioare pentru a clădi cuiburi în nisip, structuri care s-au constituit mai înainte ca ele să fie folosite în acest fel, ca și la faptul că aripile insectelor au evoluat pentru a ușura termoreglarea și abia mai târziu au fost folosite pentru a zbura, Sober aprecia presupunerea că utilitatea curentă a unor trăsături ale organismelor este cauza apariției și dezvoltării ei drept o greșeală a unor cercetători, care nu afectează însă programul adaptaționist în ansamblul său. Dacă ideea

directoare a acestui program este evidențierea puterii selecției naturale, atunci el nu va fi pur și simplu subminat de recunoașterea existenței unor asemenea „schimbări oportuniste". Sober crede că, în genere, recunoașterea existenței unor constrângeri filogenetice nu ar fi incompatibilă cu concluzia generală că multe structuri și comportări cu valoare adaptativă au fost promovate de selecția naturală. Este adevărat că evoluția bărbiei a fost legată de dezvoltarea fălcilor, cu alte cuvinte că ea a fost determinată de „rațiuni arhitecturale". O anumită evoluție a fălcilor a putut însă să fie consecința acțiunii selecției naturale. În acest sens, selecția naturală a fost cauza ultimă a evoluției bărbiei[66].

Răspunsuri nuanțate la criticile îndreptate împotriva programului adaptaționist întâlnim chiar și la apărătorii cei mai hotărâți ai acestui program. Astfel, Dennett ajunge la concluzia că adaptaționismul este „omniprezent și puternic" în biologia evoluției. Ideea centrală a acestui program – selecția este singura explicație posibilă a unor adaptări complexe – poate fi folosită în mod greșit, dar ea nu este greșită. O gândire adaptaționistă de bună calitate este întotdeauna atentă la constrângeri ascunse și reprezintă, de fapt, cea mai bună premisă pentru a le descoperi. Dennett crede că atacurile criticilor „fundamentalismului darwinian" au reprezentat, în cel mai bun caz, o ocazie pentru „blânde corecturi" ale unor poziții mai rigide. Una este să ne lovim de dificultăți în aplicarea schemei darwiniene la explicarea unor adaptări complexe, și cu totul altceva este să renunțăm la ea. Până și darwiniștii cei mai ortodocși recunosc că, deși caracteristicile cu valoare adaptativă sunt produsul acțiunii selecției naturale, nu toate caracteristicile organismelor sunt adaptări. Iată de ce multe dintre criticile lui Gould și ale altor autori care stau pe poziții apropiate nu își ating ținta și ar repre-

zenta o „alarmă falsă“[67]. Dennett le reproșează celor mai radicali critici ai programului adaptaționist, care scriu lucrări de popularizare, că ei oferă publicului larg o imagine în mare măsură falsă a stării actuale a biologiei evoluției. În binecunoscuta lui carte consacrată ideii periculoase a lui Darwin, el încheie o lungă discuție a criticilor formulate de Gould cu observația semnificativă că, în măsura în care sunt interesante și pertinente, aceste observații vor putea fi integrate în edificiul tot mai amplu și diversificat al teoriei darwiniene a evoluției. În măsura în care sunt însă greșite, ele vor trebui să fie înlăturate[68]. Richard Dawkins a acordat o atenție deosebită discuției critice a pretenției că teoria echilibrelor punctuale sau discontinue reprezintă o noutate fundamentală. În cartea sa *Ceasornicarul orb*, el atrăgea atenția asupra faptului că tranziția de la specia-strămoș la specia-urmaș îi poate părea paleontologului „abruptă și sacadată“ deoarece nu rareori noua specie migrează din altă regiune geografică. Atunci când Eldrege și Gould susțin că evoluția nu a fost „treptată“, ei au în vedere că ea nu a avut loc cu o viteză constantă, ceea ce și Darwin ar fi acceptat. Teoria echilibrelor punctuate sau discontinue ar fi, în acest sens, doar o „notă de subsol“ la teoria formulată în *Originea speciilor*. Darwin nu privea speciile ca entități distincte. Tocmai de aceea el nu credea că selecția naturală acționează la un nivel mai înalt decât cel al organismului individual. Darwin, ca și cei care îl urmează au rezerve față de sugestia „punctuaționiștilor“, care vorbesc de o selecție la nivelul speciilor. Ca și Dennett, Dawkins susține, așadar, fără rezerve, concluzia că teoria sintetică a evoluției reprezintă știința darwiniană a zilelor noastre.

5. Obiecții și rezerve față de calitatea științifică a explicațiilor darwiniene

Un temei major al rezistenței față de explicația darwiniană a evoluției speciilor îl reprezintă observația mereu reluată că ea nu satisface pe deplin cerințe pe care cercetători ai naturii și teoreticieni ai metodei științei le derivă dintr-un concept tare, restrictiv al cunoașterii științifice. Aceștia pornesc de la supoziția că știința teoretică și experimentală a naturii, așa cum s-a dezvoltat ea de la Newton încoace, reprezintă știința prin excelență și, prin urmare, modelul pe care ar trebui să-l urmeze orice cercetare care pretinde să fie recunoscută drept „științifică".

Punctul de vedere larg acceptat în epoca lui Darwin era că o explicație este satisfăcătoare din punct de vedere științific dacă și numai dacă ea face posibilă derivarea univocă a faptelor de observație și experimentale din legi formulate prin inducție în conjuncție cu date controlabile despre caracteristicile de stare ale sistemelor care constituie obiectul cercetării. În mod evident, explicațiile darwiniene nu satisfăceau asemenea exigențe. Ceea ce făcea ca ele să apară cel puțin îndoielnice în ochii celor a căror imagine despre știință era modelată de realizările științei exacte a naturii. După ce fel de standarde a fost judecată știința darwiniană de unii dintre contemporani reiese foarte bine din considerațiile critice ale lui William Hopkins, un om de știință care lucra în matematica aplicată. Hopkins sublinia că un cercetător al naturii nu va fi mulțumit cu sugestia că fenomenele pe care le cercetează ar putea avea anumite cauze. El își va propune să arate cum pot fi derivate aceste fenomene din cauzele lor. Hopkins îi reproșa lui Darwin că nu a demonstrat experimental existența unei relații necesare între faptele pe care își propunea să le explice și factorii pe care îi invocă

teoria selecției naturale[69]. Cum le putea apărea știința darwiniană acelor oameni de știință a căror judecată era orientată de asemenea standarde o arată de asemenea o exprimare care i se atribuie astronomului John Herschel. Acesta numea, cum am amintit deja, teoria selecției naturale „theory of the highgledy-piggledy".

Ne putem întreba dacă reținerile acelor contemporani care deplângeau calitatea științifică nesatisfăcătoare a ideilor lui Darwin nu aveau și alte motivații. Până la urmă, pentru un om de știință este mai confortabil să explice în acest fel de ce nu acceptă unele teorii formulate de un confrate decât să recunoască, bunăoară, că nu poate să le împace cu propriile convingeri religioase sau cu înclinații de ordin ideologic. Oricum ar sta lucrurile, nu puțini cercetători motivau respingerea ideii darwiniene a ascendenței comune și a selecției naturale formulând rezerve de natură metodologică. Astfel, geologul Elie de Beaumont, unul dintre elevii marelui naturalist Georges Cuvier, califica teoria lui Darwin drept *science mousseuse* (știință spumoasă). Iar antropologul Armand Quatrefages, care îl admira pe Darwin ca cercetător al naturii și a fost activ în alegerea acestuia ca membru al Societății de antropologie din Paris (1871) și apoi al Academiei de Științe a Franței (1878), observa cu părere de rău că multe explicații din *Originea speciilor* sunt susținute cu referire la ceea ce este posibil, probabil și pare plauzibil în lipsa unor „dovezi concludente". Scriindu-i lui Darwin, după ce a citit exemplarul cărții sale pe care i-l trimisese acesta, profesorul de geologie Adam Sedwick observa că autorul „a abandonat adevărata metodă a inducției". Iar îndrumătorul și protectorul lui Darwin din perioada studiilor sale la Cambridge, profesorul de mineralogie John Stevens Henslow, sublinia că în carte există multe inferențe legitime, dar autorul „împinge *ipoteza* (căci o *teorie* reală nu este) prea departe"[70].

Temeiurile acestor rezerve față de acceptarea teoriei lui Darwin ar putea fi exprimate spunând că cei care le formulează așteptau probe constrângătoare. Asemenea probe ar fi fost anticiparea apariției de noi specii, a dispariției unora dintre speciile existente, ba chiar producerea de noi specii în condiții experimentale.

Obiecțiilor de acest tip li se poate răspunde că prestațiile anumitor teorii științifice, cum sunt teoriile fizicii clasice, nu trebuie ridicate la rangul de cerințe normative ale descrierii și explicației științifice a naturii în genere. Deja reacția lui Darwin față de rezervele unor cercetători contemporani, activi în știința experimentală a naturii, este semnificativă din acest punct de vedere. Darwin a insistat asupra ideii că producerea de noi specii prin selecție naturală nu poate fi demonstrată în mod direct. Pe baza constatării efectelor selecției artificiale de-a lungul unui număr de generații pot fi făcute însă presupuneri rezonabile privitoare la efectele selecției naturale într-o perioadă incomparabil mai lungă de timp. Dacă variații acumulate într-o perioadă relativ scurtă de timp pot genera noi varietăți, de ce prin acțiunea selecției într-o perioadă mult mai lungă de timp nu ar fi putut lua naștere în natură noi specii?[71] Evident că efectele acțiunii selecției într-o perioadă foarte îndelungată de timp sunt lucruri care depășesc puterea de observație a oamenilor. Explicația prin selecție naturală este una de același gen cu cea pe care o oferea teoria „cauzelor actuale" a geologului Charles Lyell. După cum se știe, această teorie explică mari schimbări ale reliefului ca efect al acțiunii, într-o perioadă îndelungată, a unor factori activi și astăzi cum sunt schimbările de temperatură, acțiunea apei sau a vântului. În cartea sa *Variația plantelor și animalelor în stare domesticită* (1868), Darwin sublinia că un principiu care unifică și explică foarte multe fapte ale istoriei naturii, așa cum face principiul selec-

ției naturale, va putea fi caracterizat ca fiind bine susținut, chiar dacă nu va putea fi probat în mod experimental. De ce un principiu care unifică și explică o uriașă varietate de fapte acumulate prin cercetări de paleontologie, biogeografie, sistematică, embriologie, anatomie comparată și etologie nu ar fi tot atât de bine întemeiat pe experiență cum este o anumită corelație care poate fi testată experimental?

Până astăzi, cercetători pentru care știința experimentală reprezintă prototipul științei sunt înclinați să pună la îndoială valoarea de cunoaștere a acelor principii care nu pot fi utilizate în predicție în același fel în care pot fi utilizate în explicația a ceea ce s-a întâmplat în trecutul mai mult sau mai puțin îndepărtat. Este clar că pe baza principiului selecției naturale nu vom putea formula predicții privitoare la evoluția viitoare a speciilor. Pentru a înțelege de ce, va trebui să reflectăm asupra a ceea ce deosebește istoria vieții pe pământ, ca domeniu de cercetare, de obiectele cercetării în disciplinele experimentale. Într-o anumită ambianță geologică, de relief, de climă, într-un anumit sistem ecologic, există nenumărate posibilități ca unii indivizi dintr-o populație să obțină avantaje adaptative datorită unor variații întâmplătoare de caractere. Nu se poate anticipa care anume asemenea variații se vor produce efectiv și care anume vor fi promovate prin selecția naturală. Care anume posibilități vor deveni realitate va depinde de un număr foarte mare de factori, cum sunt caracteristicile organismelor existente, mutațiile de caractere pe care le pot suferi ele, acele caracteristici ale mediului abiotic și biotic care pot conferi valoare adaptativă acestor mutații. Așa cum au semnalat adesea cercetătorii evoluției, în regiuni din diferite continente sau pe insule situate la aceeași latitudine, în condiții de sol, relief și de climă asemănătoare, întâlnim specii foarte diferite. Este clar că multe specii dintr-o anumită regiune ar fi putut trăi

în alte regiuni cu caracteristici asemănătoare. Nu putem, așadar, anticipa care sunt speciile ce vor putea lua naștere prin acțiunea principiului selecției naturale. Complexitatea uriașă a factorilor ce intervin în producerea mutațiilor și condiționează valoarea lor adaptativă face ca direcția pe care o va lua evoluția să fie accidentală și, prin urmare, imprevizibilă. Nenumărate specii de organisme nu au luat naștere în diferite regiuni ale globului, chiar dacă apariția lor a fost pe deplin posibilă. Și aceasta deoarece anumite variații nu s-au produs pur și simplu, iar altele nu au oferit acele avantaje adaptative de care depind supraviețuirea și înmulțirea indivizilor ce le posedă. În sfârșit, uneori acumularea și accentuarea anumitor variații de caractere nu au avut loc datorită încrucișărilor. Chiar dacă numărul speciilor de plante și animale care au trăit și trăiesc pe planeta noastră este uriaș, acest număr reprezintă doar un procent infim în raport cu numărul speciilor care ar fi putut să ia naștere și să supraviețuiască în aceleași condiții. În concluzie, caracterul imprevizibil al direcției pe care a luat-o evoluția speciilor pe pământ reprezintă o consecință firească a caracterului aleatoriu al proceselor ce determină cursul evoluției, și nu expresia insuficiențelor teoriei din punctul de vedere al unor pretinse cerințe normative ale cunoașterii științifice.

De altfel, afirmația că principiul selecției naturale nu poate fi utilizat pentru a formula predicții încununate de succes nu este corectă. În conjuncție cu informații despre factorii care favorizează anumite variații ale caracterelor, despre mecanismele eredității și ale recombinării genetice, principiul selecției naturale conduce la anticipări care pot fi confirmate sau infirmate de datele observației. În condiții date, vom putea astfel anticipa că anumite caracteristici morfologice sau de comportare vor avea valoare adaptativă. Această anticipare va putea fi testată prin observații făcute în natură sau

în condiții experimentale. Dacă, de exemplu, pe o insulă vor exista două specii de cinteze, unele cu ciocul mai mare și altele cu ciocul mai mic, ciocuri adecvate pentru hrănirea cu grăunțe de o anumită mărime, și dacă într-o perioadă de secetă vor fi afectate mai mult plantele care au grăunțe mici, se va putea prevedea că mortalitatea în specia cu cioc mai mic va fi relativ mai mare. Putem anticipa de asemenea modul cum va varia în timp mărimea populației de lupi și căprioare sau de vulpi și iepuri într-un anumit areal. Sau că vor exista asemănări mai mari între organismele de pe insule apropiate și respectiv coasta cea mai apropiată decât între cele de pe insulele și coastele mai îndepărtate[72].

Este demn de semnalat că unii dintre cei care se distanțează și astăzi, din diferite motive, de explicația dată de Darwin evoluției afirmă că ea este „doar o ipoteză" deoarece nu se bazează pe „experiențe de laborator". Supoziția tacită care susține observații de acest gen este că explicația prin subsumare la legi deterministe ar deține monopolul explicației științifice. Nu există însă nici un temei pentru pretenția că această explicație este singura explicație științifică. Ca și explicațiile date evenimentelor istorice în alte domenii, explicațiile oferite pentru prima dată de Darwin evoluției vieții pe pământ sunt explicații prin narațiuni sau prin relatări istorice. Asemenea narațiuni despre o mare varietate de factori cum sunt condițiile climatice, solul, relieful, resursele de hrană sau dușmanii pot explica existența sau răspândirea anumitor specii de organisme în diferite regiuni ale globului. Prin narațiuni istorice se explică, de exemplu, deosebiri importante dintre speciile care populează Europa, Australia sau America de Sud. Chiar și simpla descriere a caracteristicilor morfologice și comportamentale ale anumitor specii poate reprezenta adesea baza unei explicații de tip evoluționist a

prezenței și înmulțirii lor rapide într-o anumită regiune. Cum semnala încă Darwin, dacă o specie are anumite avantaje față de locuitorii mai vechi ai unui anumit habitat, ea îl va invada oricât de diferit ar fi acesta față de cel în care a trăit inițial specia în cauză. Se explică astfel constatări ca acelea că gâștele și rațele trăiesc pe uscat, și nu în apă, cristeii cu degete mari pe pajiști, și nu în mlaștini, sau ciocănitoarea acolo unde există puțini copaci sau aceștia lipsesc. Relatări despre numărul dușmanilor și despre capacitatea de distrugere pe care o posedă aceștia sunt tot atât de importante ca și cele despre resursele de hrană pentru a explica prezența sau absența anumitor specii într-o zonă geografică. Una dintre explicațiile răspândirii marsupialelor în Australia este că ele au ajuns aici înaintea competitorilor cu placentă.

Explicațiile prin narațiuni istorice se deosebesc clar de explicațiile prin regularități și legi, acele explicații pe care le oferă disciplinele experimentale. Ceea ce nu înseamnă că ele sunt inferioare din punctul de vedere al rangului lor științific[73]. Într-o disciplină istorică, așa cum este biologia evoluției, ceea ce se cere explicat este de ce în anumite regiuni și în anumite ere geologice unele specii dispar, iar altele prosperă. St.J. Gould l-a caracterizat în mod potrivit pe Darwin drept pionierul cercetării istoriei naturii. Preocupat de explicarea evoluției viețuitoarelor, Darwin a utilizat și a consacrat demersuri care sunt caracteristice cercetării istorice. În explicații sunt utilizate principii cum este principiul selecției naturale, dar baza explicației o constituie cunoașterea unei arii cuprinzătoare de detalii contingente. Putem reuși să explicăm în mod satisfăcător ceea ce s-a întâmplat, dar contingența exclude acel tip de predicție care este caracteristic pentru disciplinele experimentale. Într-o cercetare istorică, omul de știință va trebui să ia în considerare un număr uriaș de

factori, știind prea bine că orice variație a acestora ar fi produs un cu totul alt rezultat. Cercetările asupra evoluției vieții, sublinia Gould, nu sunt mai nesatisfăcătoare și mai incapabile să atingă concluzii ferme deoarece experimentul, subsumarea la legi și predicția nu reprezintă metodele lor de lucru obișnuite. Este ceea ce nu înțeleg până astăzi unii eminenți cercetători din științele naturii. Gould îl amintește pe fizicianul Luiz Alvarez, care, într-un interviu dat în anii '80, aprecia că paleontologii nu sunt buni oameni de știință și îi compara cu colecționarii de timbre[74]. Este o apreciere care vădește aroganță nutrită de neînțelegere.

În lumea cercetătorilor naturii, un asemenea mod de a gândi a putut fi stimulat și de filozofi preocupați de formularea unei teorii generale a metodei științei, care se conduc după modelul oferit de științele exacte ale naturii, în primul rând de fizica teoretică. Exemplară în această privință este evaluarea teoriei lui Darwin pe care a dat-o Karl R. Popper. Cunoscutul filozof nu ascunde că el evaluează calitatea științifică a unei teorii prin raportare la performanțele celor mai reușite teorii fizice. „Descoperirea teoriei selecției naturale de către Darwin a fost adesea comparată cu descoperirea teoriei gravitației de către Newton. Asta este o greșeală. Newton a formulat un set de legi universale pentru a descrie interacțiunea și comportarea universului fizic. Teoria evoluției a lui Darwin nu a propus asemenea legi universale. Nu există legi darwiniene ale evoluției."[75] Pornind de la constatarea că teoria darwiniană nu explică faptele pe baza unor legi cu putere predictivă, Popper ajunge la concluzia că ea nu este o teorie științifică, ci un program metafizic de cercetare, care poate oferi eventual un cadru pentru elaborarea unor teorii empiric testabile. Popper admite că principiul selecției naturale oferă „explicații în principiu" ale unor fapte

ale istoriei naturii, dar subliniază că o asemenea explicație „este ceva foarte diferit de tipul de explicație pe care îl cerem în fizică. În timp ce putem explica o anumită eclipsă prezicând-o, noi nu putem prezice sau explica vreo schimbare în evoluție“[76]. Nu se poate, desigur, obiecta nimic împotriva acestei concluzii. Filozoful susține însă că nu există explicație științifică acolo unde principiile explicației nu permit formularea unor predicții încununate de succes. Dacă teoria darwiniană nu poate prezice evoluția speciilor, aceasta ar însemna că explicațiile pe care le oferă nu sunt explicații științifice. Multe din dezvoltările de mai sus au arătat de ce nu se poate susține o asemenea concluzie. Punctul de vedere al lui Popper este tipic pentru poziția acelor filozofi care cred că toate explicațiile istorice, din discipline ca biologia evoluției, geologia, oceanografia sau meteorologia, vor putea fi reduse la explicații prin legi.

Autorii care, din diferite motive, resping explicațiile darwiniene ale istoriei naturii nu ezită să aducă în primul plan al discuției pretinsa lor calitate științifică îndoielnică, invocând, între altele, autoritatea lui Popper ca filozof al științei. Este și cazul unor autori creaționiști. Un bun exemplu îl oferă cartea mult discutată a profesorului de drept Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial*. Johnson, care își exprimă deschis convingerile creaționiste, urmărește să arate că o persoană care respectă știința și nu ezită să accepte concluziile unei cercetări științifice nu va avea bune motive să accepte explicațiile darwiniene, cu toate consecințele lor. Dimpotrivă, crede Johnson, o asemenea persoană va avea cele mai bune temeiuri pentru a le respinge deoarece acestea nu ar satisface cerințele unei explicații științifice autentice. Modul cum este întemeiată această concluzie în scrierea lui Johnson, care justifică propria lui intervenție în discuție spunând că în calitatea lui de profesor de drept este un expert în evaluarea

argumentărilor, mi se pare exemplar pentru strategia de care fac uz astăzi unii critici ai științei evoluției.

Afirmația că specii foarte diferite au luat naștere dintr-un strămoș comun nu poate fi testată experimental, subliniază Johnson. Microevoluția – producerea de noi varietăți prin selecție naturală – este într-adevăr un fapt de domeniul științei experimentale, fapt acceptat de altfel de către creaționiși. Nu există însă probe că noi specii ar fi putut lua naștere pe cale naturală. Celor care susțin asta, invocând bunăoară fosile de reptile-mamifere sau de maimuțe-oameni, Johnson le răspunde că existența acestora nu probează câtuși de puțin „în mod constrângător" o tranziție evolutivă. Documentele fosile nu relevă multe forme care ar fi trebuit să existe dacă o asemenea tranziție ar fi avut loc. Cercetările paleontologice asidue care au fost efectuate, de la apariția *Originii speciilor* și până în zilele noastre, nu ar fi furnizat decât câteva exemple ambigue, ceea ce, după Johnson, reprezintă mai degrabă o contradovadă. Puterea creatoare pe care această teorie o atribuie selecției naturale ar fi, prin urmare, o ipoteză lipsită de fundament empiric. Principiul de bază al explicației darwiniene nu ar fi fost testat și nici nu poate să fie testat experimental. „Dacă știința experimentală nu poate stabili acest mecanism și dacă săpăturile de fosile nu pot găsi strămoși comuni și verigile care lipsesc, atunci darwinismul, ca teorie empirică, trebuie declarat un eșec."[77] Ca explicație a organismelor complexe și a apariției speciilor, teoria ar fi o „pură speculație filozofică". Este adevărat că microevoluția constituie „un fapt", dar acest fapt nu are nici un fel de implicații teologice sau filozofice[78]. Imprejurarea că explicații pe care Johnson le apreciază drept vulnerabile din punct de vedere științific au fost susținute cu atâta stăruință lasă să se bănuiască, crede el, o altă motivație, o motivație ascunsă de ordin ideologic: „Darwin însuși a stabilit

tradiția darwinistă care constă în a soluționa problema fosilelor înecând-o într-un val de explicații, a cita selecția artificială drept verificarea selecției naturale, fără a recunoaște limitele comparației și a estompa distincția dintre variațiile minore și variațiile majore."[79]

Un cititor imparțial al *Originii speciilor* va putea aprecia cât de îndreptățite sunt asemenea reproșuri. O parte însemnată a cărții lui Darwin este consacrată discuției serioase a tuturor obiecțiilor care fuseseră formulate la adresa teoriei. Mulți cercetători de prim rang ai evoluției, de la Dobzhansky la Mayr și Gould, au reluat tema. Ei au arătat că un verdict concludent asupra calității științifice a unor explicații cum sunt explicațiile evoluționiste ale istoriei naturii va putea fi dat doar prin evaluarea scrupuloasă a tuturor faptelor relevante. Johnson preferă însă să insiste asupra ideii că descendența din strămoși comuni a tuturor organismelor este „o ipoteză" și nu „un fapt", invocându-l pe Popper. Darwin și continuatorii săi ar fi căutat doar confirmări ale principiilor explicației, evitând să supună aceste explicații unor teste severe. Nu trebuie însă, până la urmă, să ne mirăm că se poate ajunge la formularea unor asemenea concluzii dacă calitatea științifică a explicațiilor este judecată, nu în raport cu regulile împărtășite și urmate în mod tacit de comunitatea cercetătorilor istoriei naturii, pe baza numeroaselor lecții desprinse din succese și eșecuri, ci prin confruntarea acestor explicații cu norme metodologice pretins universale, pe care un filozof le-a extras din considerarea unor episoade ale istoriei fizicii teoretice. În acest fel se încearcă întemeierea concluziei că cercetătorii darwinieni ar fi prezentat unei audiențe mai largi „o filozofie a naturii" drept știință empirică[80].

Și alți autori au exprimat îndoieli cu privire la calitatea științifică a teoriei darwiniene a evoluției speciilor invocând un concept „tare" al științei. În lumina unui asemenea concept,

dovezile aduse în favoarea teoriei sunt declarate „neconcludente". Cel puțin pentru persoane cu convingeri teiste, dovezile produse de cercetătorii care susțin teoria vor apărea drept „insuficiente". Ni se sugerează că într-o discuție cu o asemenea miză nu ar trebui să acceptăm, pur și simplu, explicația care este cea mai bine susținută de fapte, ci doar una care poate fi asigurată drept „certă"[81]. Toate acestea ne aduc aminte de o observație pertinentă a lui Ernst Mayr: „Un filozof se vede astfel pus în fața a trei posibilități. El poate să nege existența selecției naturale, el poate afirma că ea nu are loc în știință deoarece îi lipsesc acele însușiri care sunt tipice pentru natura lipsită de viață sau el poate, în cele din urmă, să-și regândească punctul de vedere asupra a ceea ce este știința..."[82]

NOTE

1. Vezi E. Mayr, *One long Argument. Charles Darwin and the Genesis of Modern Revolutionary Thought*, Cambridge Mass., Harvard University Press, 1991.

2. Francisco J. Ayala, *Darul lui Darwin către știință și religie*, traducere de Doina Rogoti, Editura Curtea Veche, 2008, p. 248. Iată și explicația pe care o dă filozoful Daniel C. Dennett impactului cu totul ieșit din comun al acestei realizări științifice: „Cu o singură lovitură, ideea evoluției prin selecție naturală unifică tărâmul vieții, semnificației și scopului cu tărâmul spațiului și timpului, cauzei și efectului, mecanismului și legii fizice" (D.C. Dennett, *Darwin's Dangerous Idea*, New York, Touchstone Book, 1996, p. 21).

3. E. Mayr, „Die Darwinsche Revolution und die Widerstände gegen die Selektionstheorie", în (Hg.) Heinrich Meier, *Die Herausforderung der Evolutionsbiologie*, München, Zürich, Piper Verlag, 1989, pp. 221-222. Astăzi este larg împărtășită opinia că la zece ani după publicarea *Originii speciilor* practic toți cercetătorii acceptau

faptul evoluției, dar că abia în anii 1930-1940 punctul de vedere darwinian asupra cauzelor și mecanismelor evoluției a ajuns să fie larg acceptat.

4. E. Mayr, *What Makes Biology Unique? Considerations on the Autonomy of a Scientific Discipline*, Cambridge, New York, Cambridge University Press, 2004, p. 117.

5. Mayr merge, ce-i drept, mai departe susținând că Darwin ar fi formulat nu mai puțin de cinci „teorii distincte": evoluția speciilor, ascendența comună a tuturor viețuitoarelor, tranziția graduală de la o specie la alta, multiplicarea speciilor și selecția naturală. Susținerea unora dintre aceste „teorii" poate fi combinată cu respingerea altora. Asemenea combinații nu reprezintă simple posibilități logice. La începutul secolului XX, saltaționiști ca Hugo de Vries acceptau ascendența comună, dar respingeau multiplicarea arboricolă a speciilor, gradualismul și selecția naturală. Și neolamarckiștii respingeau selecția naturală. Ei acceptau însă, alături de ascendența comună, gradualismul și multiplicarea speciilor (vezi E. Mayr, *Whar Makes Biology Unique?*, pp. 98-99). Darwin însuși, sugerează Mayr, nu și-ar fi dat seama că ceea ce a prezentat drept „teoria sa" cuprinde mai multe poziții care sunt nu numai distincte, ci și independente. Nu cred că lucrurile stau așa. Evoluția speciilor a fost susținută înaintea lui Darwin de mulți autori. (Darwin însuși era perfect conștient de acest lucru, așa cum rezultă și din *Schița istorică a dezvoltării concepției despre originea speciilor*, pe care a introdus-o în cea de a treia ediție a *Originii speciilor* din 1871.) Multiplicarea arboricolă a speciilor era, pentru Darwin, o consecință a combinării ideii ascendenței comune cu ideea selecției naturale. Iar tranziția graduală era pentru el o consecință necesară a acțiunii selecției naturale. Ceea ce Darwin desemna prin expresia „teoria mea" era, prin urmare, sinteza ideii ascendenței comune a tuturor ființelor vii cu ideea selecției naturale. Lui Darwin nu i-a scăpat că mulți cercetători care acceptă prima idee pot s-o respingă pe cea de-a doua. În *Jurnalul* său, el nota, în ultimii ani ai vieții, că a reușit să impună ideea evoluției, dar nu și pe cea a selecției naturale. (Vezi Adrian Desmond, James Moore, *Darwin*, New York, London, W.W. Norton & Company, 1994, p. 642.)

6. Hans Küng, *Der Anfang aller Dinge. Naturwissenschaft und Religion*, München, Zürich, Piper Verlag, 2005, p. 107.

7. Citat după F.J. Ayala, *op. cit.*, p. 205.

8. Pentru un examen critic succint, dar concludent, al pretențiilor de științificitate ale acestei varietăți a creaționismului, vezi Michael Ruse, „Știința creației nu este știință", traducere de Maria Cernat, în M. Flonta, G. Nagât, Gh. Ștefanov, *Introducere în teoria cunoașterii științifice*, Editura Universității București, 2004.

9. Politicieni, precum și alte persoane publice lipsite de orice calificare în materie găsesc uneori potrivit să încerce să câștige popularitate în rândul oamenilor credincioși făcând aprecieri privitoare la buna întemeiere științifică a teoriei evoluției. Astfel, utilizând expresia „teorie științifică" în sens de ipoteză, opusă constatării unui fapt, fostul președinte american Ronald Reagan spunea într-o cuvântare electorală: „Evoluționismul este doar o teorie științifică, o teorie pe care comunitatea științifică nu o mai consideră atât de infailibilă precum o crezuse în trecut. În orice caz, dacă se ia hotărârea de a fi predată în școli, eu cred că ar trebui, de asemenea, să se predea o relatare biblică a Creației." Două lucruri pot atrage atenția în aceste formulări. Mai întâi, presupunerea că „relatarea biblică a Creației" și teoria biologică a evoluției ar sta pe același plan și, prin urmare, s-ar putea contrazice. În al doilea rând, că ceea ce decide în privința calității anumitor idei ar fi opinia schimbătoare a „comunității științifice", și nu fapte care pot fi examinate de toți cei avizați și de bună credință. Numărul faptelor care susțin în mod neîndoielnic ideea darwiniană a ascendenței comune a crescut în mod semnificativ în ultimul timp. În această privință pot avea îndoieli doar cei care nu sunt în cunoștință de cauză.

10. Vezi, în această privință, D. Dennett, *op. cit.*, p. 336.

11. A. Plantinga, „When Faith and Reason Clash: Evolution and the Bible" (1991), în David L. Hull, Michael Ruse (eds.), *The Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 1998, p. 682.

12. *Ibidem*, pp. 686-687.

13. „Lucrul de care avem cu adevărat nevoie sunt răspunsuri la întrebările noastre din perspectiva a *tot* ceea ce cunoaștem, a ceea ce cunoaștem despre Dumnezeu, a ceea ce cunoaștem prin credință, pe calea revelației, ca și a ceea ce cunoaștem pe alte căi. Aceasta înseamnă că în multe domenii creștinii trebuie să reelaboreze, să regândească domeniul în discuție din această perspectivă. Această idee poate să fie șocantă, dar ea nu este nouă. Creștinii reformați au recunoscut

de mult că ştiinţa şi învăţătura nu sunt în nici un caz neutre din punct de vedere religios" (p. 695).

14. D. Popescu, „Creaţionismul şi evoluţionismul din punct de vedere teologic", în *Academica*, 1-2, 2009, p. 40.

15. Pentru informaţii cu privire la reacţiile lui Sedwick şi Carlyle, vezi Jacques Barzun, *Darwin, Marx, Wagner. Critique of a Heritage* (1941), second edition, Chicago and London, The University of Chicago Press, 1981, p. 37.

16. Vezi Charles Darwin, *Amintiri despre dezvoltarea gândirii şi caracterului meu,* traducere de Viorica Dobrovici, Editura Academiei, 1962, îndeosebi pp. 101-102.

17. Nu poate decât surprinde că toate aceste judecăţi vin din partea celui care mai înainte, în 1872, îi scrisese lui Darwin că este „cu totul incapabil" să-şi formeze o părere „asupra unui subiect ştiinţific care merită să fie respectat pentru marea lui importanţă" (vezi „Apendicile" la *Autobiografie*, în *op. cit.*, p. 213).

18. J. Barzun, *op. cit.*, p. 109.

19. O ambiţie pe care prietenul său Marx a privit-o, se pare, cu o ironie detaşată. Aşa se explică faptul că el nu l-a asistat în nici un fel pe Engels în această întreprindere şi s-a abţinut de la comentarii. Cu totul altfel au stat lucrurile atunci când Engels scria ceva despre teme care îi erau apropiate lui Marx.

20. K. Marx, Fr. Engels, *Opere*, vol. 20, Bucureşti, Editura Politică, 1964, p. 138.

21. *Ibidem,* p. 603. Într-un mod asemănător s-a exprimat Engels într-o scrisoare către Lavrow, din noiembrie 1875: „In doctrina lui Darwin eu accept teoria evoluţiei, dar nu admit metoda lui de demonstraţie (*struggle for life, natural selection*) decât ca o primă expresie, provizorie şi imperfectă, a unei realităţi de curând descoperite."

22. *Ibidem*, p. 69.

23. *Ibidem*, pp. 601-602.

24. În *Anti-Dühring*, întâlnim de altfel observaţia – „Nici Darwin şi nici unul din adepţii săi naturalişti nu se gândeau să minimalizeze în vreun fel marile merite ale lui Lamarck; dar tocmai ei au fost primii care l-au repus la loc de cinste" (*op. cit.*, p. 73) –, o observaţie care nu concordă câtuşi de puţin cu aprecierile lui Darwin. Explicaţia dezvoltării mâinii, dată în textul lui Engels, *Rolul muncii în procesul de*

transformare a maimuței în om, scris în 1876, este cu totul lamarckiană. Autorul afirmă că dexteritatea dobândită prin exersare individuală „se transmitea prin ereditate și creștea din generație în generație". Iată și explicația pe care o dădea Engels apariției limbajului articulat: „Pe scurt, oamenii în devenire au ajuns la un punct când au avut să-și spună ceva unul altuia. Necesitatea și-a creat organul: laringele nedezvoltat al maimuței s-a transformat încet, dar sigur, datorită modulației, pentru a ajunge la o modulație din ce în ce mai înaltă, iar organele bucale au învățat treptat să pronunțe un sunet articulat după altul" (*op. cit.*, pp. 470-471). În ceea ce privește inspirația lamarckiană a acestor explicații, vezi Denis Buican, *L'éternel retour de Lyssenko*, Paris, Copernic, 1978, pp. 90-91.

25. Vezi Nicolai P. Dubinin, *Mișcarea eternă*, traducere de Sorin Toma, Editura Politică, 1977, pp. 228 și urm.

26. *Ibidem*, pp. 265-270.

27. La Sesiunea Academiei de științe agricole Lenin, din august 1948, care a consfințit victoria pe plan instituțional a grupului lui Lîsenko, mentorul său filozofic J.J. Prezent, care devenise membru al Academiei de Științe a U.R.S.S., a declarat: „Suntem invitați aici să discutăm. Nu vom continua discuțiile cu morganiștii, îi vom demasca în calitate de reprezentanți ai unei tradiții ideologice importate din străinătate." În raportul său, Lîsenko a caracterizat cercetările asupra eredității, variabilității și evoluției, care s-au desfășurat în străinătate după Darwin, drept o „degradare" a teoriei sale, afirmând: „Încarnarea cea mai strălucită a acestei degradări este dată de Weismann, Mendel, Morgan, fondatorii geneticii reacționare contemporane". Cât privește propriul raport, Lîsenko îi anunța pe participanți, în intervenția sa finală, că acesta a fost aprobat de către Comitetul Central al Partidului Comunist Sovietic. (Vezi D. Buican, *L'éternel retour de Lyssenko*, p. 36, pp. 44-45 și 45-46.) Cine mai putea contesta, în aceste condiții, că Lîsenko are dreptate? Prezidiul Academiei de Științe a U.R.S.S. și-a făcut imediat autocritica pentru că a sprijinit o orientare „falsă din punct de vedere științific" și pentru că a propus crearea unui institut special de genetică, ca replică la institutul al cărui director era academicianul Lîsenko. Cât de departe poate merge nesocotirea adevăratelor criterii de evaluare a performanței în cercetarea științifică o indică și următorul episod, relatat de geneticianul Dubinin.

În vara anului 1959, într-o cuvântare la o plenară a Comitetului Central, N.S. Hruşciov aprecia că pentru a decide dacă dreptatea în controversele asupra problemelor geneticii îi aparţine lui Lîsenko sau lui Dubinin o indicaţie importantă ar oferi-o premiile Lenin (?!). Acestea fuseseră acordate lui Lîsenko şi sprijinitorilor săi. (Vezi N.P. Dubinin, *Mişcarea eternă*, p. 386.)

28. Citat după J. Barzun, *op. cit.*, p. 64.

29. „Timp de aproape un secol, naturaliştii în majoritatea lor se arată ostili ideii că selecţia naturală joacă un rol major în producerea de forme biologice noi" (Cedric Grimoult, *La preuve par neuf. Les revolutions de la pensee evolutionniste*, Paris, Ellipses, 2009, p. 92).

30. E. Mayr, *Das ist Biologie. Die Wissenschaft des Lebens*, Heidelberg, Berlin, Spektrum Akademischer Verlag, 2000, p. 260.

31. Vezi E. Mayr, *What Makes Biology Unique?*, p. 119.

32. Citat după Denis Buican, *Charles Darwin*, Paris, Criterion, 1992, p. 123.

33. Vezi Denis Buican, *Revoluţia evoluţiei*, traducere de Ecaterina Stamatin, Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1994, p. 216.

34. Citat după M.R. Rose, *Darwin's Spectre*, p. 56.

35. E. Mayr, *What Makes Biology Unique?*, pp. 125-126.

36. Este un fapt că prezentarea evoluţionismului în manualele şcolare şi în universităţi este făcută în spiritul teoriei sintetice a evoluţiei. Mayr, cel mai longeviv dintre promotorii ei, îşi încheia ultima dintre expunerile sale cu o luare de poziţie asupra obiecţiilor formulate în ultimul timp: „În mod invariabil, noul darwinism clasic a fost confirmat şi a fost posibil să se respingă pretinsele îmbunătăţiri şi corectări. Asta îmi sugerează că darwinismul se apropie de deplina maturitate" (*op. cit.*, p. 128). În continuare, Mayr scrie: „Noua teorie a evoluţiei, produsul sintezei cercetătorilor anagenezei şi cladogenezei, a fost numită teoria sintetică a evoluţiei. De fapt ar fi fost potrivit să o numim din nou, în mod simplu, darwinism. Într-adevăr, ea este în mod esenţial teoria originală a lui Darwin, îmbogăţită cu o teorie validă a speciaţiei şi fără moştenirea slabă. [Expresia «moştenirea slabă» – *soft inheritance* – desemnează moştenirea caracterelor dobândite de indivizi în decursul vieţii – *n.m.*, M.F.] Dar deoarece o asemenea moştenire a fost respinsă de mai mult de o sută de ani, nu riscăm să greşim dacă ne reîntoarcem la termenul simplu *darwinism*, fiindcă

el cuprinde elementele esențiale ale conceptului original al lui Darwin. În particular, el se referă la interacțiunea variației și selecției, care constituie miezul paradigmei darwiniene" (pp. 129-130). În paginile anterioare întâlnim și o altă remarcă, tot atât de semnificativă: „Mă izbește drept ceva aproape miraculos că Darwin a ajuns în 1859 atât de aproape de ceea ce va fi considerat drept valid 145 de ani mai târziu" (p. 113).

37. Marjorie Grene („Two Evolutionary Theories", 1958, în M. Grene, *The Understanding of Nature*, Dordrecht, Boston, D. Reidel, 1974) a întreprins o amplă analiză a controversei dintre Schindewolf și Simpson. Concluzia ei a fost că aici se confruntă nu doar „două teorii", ci două moduri de a gândi, de a interpreta faptele cunoscute. Alegerea dintre ele ar fi o chestiune de preferință.

38. Discuțiile cu privire la macromutații au continuat și în ultimele decenii. Atitudinea lui Mayr în ceea ce privește relevanța macromutațiilor pentru evoluția speciilor a fost sceptică. El accepta doar existența ploidiei, a hibridării, a schimbării de sex și a unor restructurări cromozomice. În schimb, D. Buican vede în aceste fapte dovezi în sprijinul existenței macromutațiilor. Remanierile și macromutațiile cromozomice ar putea fi răspunzătoare de izolarea reproductivă a speciilor în proces de formare. (Vezi D. Buican, *Revoluția evoluției*, p. 228.)

39. Vezi R. Dawkins, *Un râu pornit din Eden. Codul genetic, computerul și evoluția speciilor*, traducere de Elena-Marcela Badea și Dan Oprița, Humanitas, 1995.

40. „Deoarece toate organismele moștenesc zestrea genetică de la strămoșii lor, mai degrabă decât de la contemporanii lipsiți de succes ai acestora, toate tind să posede gene valoroase. Ele au ceea ce trebuie pentru a deveni strămoși, altfel spus, pentru a supraviețui și a se reproduce [...] Din această cauză păsările sunt atât de bune la zbor, peștii atât de buni la înot, maimuțele atât de bune la cățărat, virusurile se răspândesc atât de bine. Din această cauză noi ținem la viață, la dragoste și la copii. Și toate acestea pentru că noi toți, fără nici o excepție, moștenim toate genele noastre de la un șir neîntrerupt de strămoși încununați de succes... Toate acestea se pot numi, într-un singur cuvânt, darwinism" (*op. cit.*, pp. 14-15).

41. *Ibidem*, pp. 124-125.

42. *Ibidem*, p. 9.

43. Vezi D. Dennett, *Darwin's Dangerous Ideea*, New York, Simon and Schuster, 1996, p. 238.

44. R. Dawkins, „Universal Darwinism" (1983), în David L. Hull, Michael Ruse (eds.), *The Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 1998, p. 35.

45. Vezi D. Dennett, *op. cit.*, p. 329.

46. Vezi J. Barzun, *op. cit.*, p. 60. Iată și comentariul autorului: „Este un gând prietenos că nici un lucru bun nu s-a pierdut vreodată și că nici un lucru care s-a pierdut nu a fost destul de bun."

47. Comportarea altruistă este cercetată din unghiul de vedere al avantajelor pe care le oferă pentru transmiterea și răspândirea genelor specifice unui anumit grup de ființe vii. Englezul William Hamilton și apoi americanul Edward O. Wilson au pus bazele sociobiologiei, explorând ideea că organismele pot să maximalizeze transmiterea genelor proprii colaborând la supraviețuirea și succesul reproductiv al acelor rude cu care ele au în comun cât mai multe dintre aceste gene.

48. Vezi D. Dennett, *op. cit.*, pp. 343-346.

49. *Ibidem*, p. 491.

50. Amploarea pe care au căpătat-o cercetările asupra bazei evoluționiste ale eticii este ilustrată de lucrarea *Unto Others. The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior*, de Elliot Sober și David Sloan Wilson, Harvard University Press, 1998. Semnificative sunt și referințele bibliografice pe care le oferă această carte.

51. Pentru prezentarea și discuția unora dintre aceste contestări, vezi Nicolae Botnariuc, *Evoluționismul în impas?*, București, Editura Academiei Române, 1992. În lucrare sunt prezentate și discutate îndeosebi criticile formulate începând din anii '70. Este semnificativ că în cartea lui Constantin Motaș, *Charles Darwin. Viața și opera*, publicată în 1972, cu 20 de ani înaintea celei a lui Botnariuc, sunt menționate doar reacții critice față de teoria selecției naturale anterioare elaborării teoriei sintetice a evoluției.

52. Dincolo de cercurile de specialitate, Gould a devenit cunoscut publicului larg prin scrieri despre evoluționism pe care le-a caracterizat drept eforturi de a aduce la cunoștința cititorului „întreaga întindere a dezbaterii tehnice, cu toate complexitățile și amănuntele

ei, fără pierdere de substanță" (St. J. Gould, „Darwinian Fundamentalism", în *The New York Review of Books*, vol. 44, 10, June, 1997).

53. Vezi St.J. Gould , „The Hardening of the Modern Syntesis", în M. Grene (ed.), *Dimensions of Darwinism*, London, New York, Cambridge University Press, 1986.

54. St.J. Gould, R.C. Lewontin, „The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: a Critique of the Adaptationist Programme", în *Proceedings of the Royal Society of London*, Series B, vol. 205, nr. 1161, 1979, p. 581.

55. *Darwinian Fundamentalism*. Poziția lui Darwin, sublinia Gould, a fost diferită de cea „panselecționistă", o poziție care ar fi fost adoptată deja de contemporani ca Alfred Russell Wallace și Augustus Weismann.

56. St.J. Gould, R.C. Lewontin, *op. cit.*, p. 584.

57. *Ibidem*, p. 587.

58. Vezi St.J. Gould, Elisabeth S. Vrba, „Exaptation. A Missing Term in the Science of Form" (1982), în *The Philosophy of Biology*.

59. St.J. Gould, R.C. Lewontin, *op. cit.*, p. 597.

60. *Darwinian Fundamentalism*.

61. E. Sober, „Six Sayings about Adaptationism" (1996), în *The Philosophy of Biology*, îndeosebi pp. 73-83.

62. „Harner și Wilson ne cer să vedem un sistem social elaborat și o mulțime complexă de justificări explicite, care implică mitul, simbolul și tradiția, ca simple epifenomene, produse de azteci drept o raționalizare inconștientă, care maschează rațiunea «reală» pentru toate acestea: nevoia de proteine. Dar Sahlins (1978) a argumentat că sacrificiul uman constituie doar o parte a unei structuri culturale elaborate, care, în întregul ei, nu reprezintă doar expresia materială a cosmologiei aztece, ci realiza de asemenea funcții utilitare, ca menținerea rangurilor sociale și a sistemelor de tribut între cetăți" (St.J. Gould, R.C. Lewontin, „The Spandrels of San Marco...", în *op. cit.*, p. 583).

63. Vezi R.C. Lewontin, *The Genetic Basis of Evolutionary Change*, citat după M. Ruse, *Mistery of Misteries*, Cambridge Mass., Harvard University Press, 1999, p. 164.

64. „Presupunerea că o constrângere a formei are drept efect o constrângere adaptativă este adaptaționismul slab. Adaptaționismul

dur adaugă adaptaţionismului slab afirmaţia că selecţia poate cuceri orice constrângere" (R. Amundson, „Two Concepts of Constraints. Adaptationist and the Challenge from Developmental Biology" (1994), în *The Philosophy of Biology*, p. 110).

65. Vezi *Ibidem*, pp. 111-114.

66. Vezi E. Sober, *op. cit.*, pp. 75-80.

67. Vezi D. Dennett, *op. cit.*, îndeosebi pp. 261-277.

68. *Ibidem*, p. 312.

69. Pentru detalii, vezi Phillip Kitcher, *The Advancement of Science*, Oxford University Press, 1993, pp. 38-40.

70. Vezi Ad. Desmond, J. Moore, p. 487. Chiar dacă nu-şi putea însuşi asemenea observaţii critice, Darwin le privea cu înţelegere, mai ales atunci când tonul celui care le formula era pătruns de bunăvoinţă. Iată ce-i scria lui Quatrefages: „Un mare număr din criticile dumneavoastră sunt severe, însă toate sunt făcute cu o perfectă politeţe şi într-un spirit esenţialmente just. Pot să vă spun, cu toată sinceritatea, că îmi place mai mult să fiu criticat în felul acesta de dumneavoastră decât să fiu lăudat de alţii [...] Îmi vorbiţi adesea de buna mea credinţă şi nici un compliment nu poate să-mi facă o mai mare plăcere; însă vă pot întoarce această laudă cu dobândă, adăugând că fiecare cuvânt pe care îl scrieţi poartă pecetea iubirii dumneavoastră de adevăr" (citat după C. Motaş, *op. cit.*, p. 245).

71. Iată o exprimare a lui Darwin, semnificativă în acest sens: „Deşi toţi indivizii aceleiaşi specii diferă într-o mare măsură unii de alţii, va dura mult timp până ce vor apărea deosebiri avantajoase în diferite părţi ale organismului. Rezultatul va fi adesea mult încetinit de încrucişarea liberă. Mulţi vor exclama că toate aceste cazuri sunt pe deplin suficiente pentru a neutraliza forţa selecţiei naturale. Eu nu sunt de această părere. Dimpotrivă, eu cred că selecţia naturală va acţiona în general foarte încet, numai în lungi intervale şi numai asupra unui mic număr de locuitori ai aceluiaşi ţinut [...] Oricât de încet va fi procesul selecţiei, dacă omul, fiinţă slabă, poate realiza atât de mult prin selecţia artificială, nu pot concepe nici o limită pentru totalitatea schimbărilor, pentru frumuseţea şi complexitatea coadaptărilor dintre organisme, unele faţă de altele şi faţă de condiţiile naturale de viaţă, care să nu se fi putut realiza de-a lungul timpurilor prin

puterea selecției naturale, adică prin supraviețuirea celor mai bine adaptați" (*Originea speciilor...*, p. 113).

72. E. Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, pp. 122-123. Pentru multe informații referitoare la testarea experimentală a unor ipoteze formulate pe baza principiilor darwiniene, vezi M. Ruse, „Geoffroy Parker.The Professional's Professional", în M. Ruse, *op. cit.*

73. Pentru dezvoltarea acestei teme, vezi și ultimul studiu al cărții *Explicația evoluționistă ca explicație istorică. Profiluri epistemice în biologie.*

74. St.J. Gould, *Wonderful Life*, New York, Norton, 1989, pp. 277-281.

75. K.R. Popper, „Evolution and the Tree of Knowledge", în. K.R. Popper, *Objective Knowledge*, Oxford, Clarendon Press, 1972, p. 267.

76. K.R. Popper, „Autobiography", în P. A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*, vol. I, La Salle, Illinois, Open Court, 1974, p. 138.

77. Citat după traducerea franceză *Le darwinisme en question. Science ou metaphysique?*, Paris, Edition Pierre d'Angle, 1996, p. 107.

78. *Ibidem*, p. 177. În *Suplimentul* la ediția a doua, din 1993, Johnson revine asupra observației că „puterea creatoare a mutației și a selecției nu a fost niciodată demonstrată în mod direct" (p. 244).

79. *Ibidem*, p. 220.

80. *Ibidem*, p. 230.

81. Iată o exprimare caracteristică pentru această poziție: „Acest raționament implică o confuzie între afirmația că dintre toate aceste ipoteze *științific* acceptabile cea a strămoșilor comuni este pe departe cea mai plauzibilă și afirmația, mult mai litigioasă, că dintre toate ipotezele acceptabile, *oricare ar fi ele*, această ipoteză este cea mai probabilă. Creștinii, în particular, trebuie să fie conștienți de marea diferență dintre aceste afirmații; a le confunda nu duce decât la confuzie. Punctul meu principal este, totuși, că Ayala, Gould, Simpson, Stebbins și coteria lor greșesc enorm afirmând că marea ipoteză evoluționistă este *certă*. Și, prin urmare, că sursa acestei afirmații trebuie căutată altundeva decât în proba științifică sobră" (A. Plantinga, *op. cit.*, p. 694).

82. E. Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, p. 144.

IV. ȘTIINȚA DARWINIANĂ ȘI CREDINȚA RELIGIOASĂ

Ceea ce publicul larg pune în relație, de regulă, în primul rând cu știința darwiniană sunt reprezentările religioase asupra naturii și a omului. Așa au stat lucrurile încă din primii ani după apariția *Originii speciilor*, așa stau ele și în zilele noastre, la o distanță de un secol și jumătate. Se știe că Lordul Palmerston, care devenise prim-ministru al Marii Britanii în 1859, îi propusese reginei Victoria înnobilarea lui Darwin pentru meritele sale științifice. Era o distincție pe care savantul ar fi resimțit-o ca pe o mare onoare. După ce, în noiembrie 1859, a apărut cartea lui despre originea speciilor, consilierii ecleziastici ai reginei, în frunte cu episcopul de Oxford Samuel Wilberforce, s-au opus categoric, ceea ce a dus la respingerea propunerii lui Palmerston. Iar când, în 1864, lui Darwin i-a fost acordată medalia Copley a Societății Regale de Științe din Londra, președintele ei a făcut precizarea că lucrarea despre originea speciilor a fost omisă în mod expres „în temeiurile pentru acordarea distincției noastre“[1]. Recent, într-o prefață scrisă pentru traducerea franceză a cărții lui Phillip E. Johnson, *Darwin on Trial*, specialista în paleontologie Anne Dambicourt Malassé califica poziția lui Darwin drept „materialistă și atee“, iar neodarwinismul drept „o teorie materialistă atee a evoluției“. Autoarea le atribuia celor ce reprezintă astăzi știința darwiniană punctul de vedere că „știința a ajuns să demonstreze inexistența oricărei transcendențe“[2].

În trecut, ca și azi, aceasta este o percepție răspândită asupra științei darwiniene. O întâlnim la tot pasul și în România zilelor noastre. Este ea oare îndreptățită? Depinde o asemenea percepție, și în ce fel anume depinde ea, de o anumită înțelegere a credinței religioase, ca și a spiritului și a obiectivelor gândirii științifice? Sunt unele din întrebările la care se va încerca să se răspundă în cele ce urmează. Înainte de a proceda la identificarea câtorva puncte de vedere privitoare la relația dintre știința darwiniană și credința religioasă și de a le discuta, pe fiecare în parte, este bine să știm care au fost și cum au evoluat convingerile personale ale lui Darwin, cum a văzut el relația teoriei sale despre evoluția speciilor cu credința religioasă.

1. Darwin și creștinismul

Născut într-o familie de origine unitariană, copilul Charles a fost crescut de surorile sale mai mari, care i-au dat o educație religioasă tradițională. Când începuse deja studiile sale medicale la Edinburgh, una dintre surori, Caroline, îl mai îndemna încă să citească Biblia pentru a învăța „ce este necesar să simți și să faci pentru a merge în rai după ce vei muri“[3]. La Edinburgh, tânărul Darwin a avut contacte strânse cu medii intelectuale liberale și anticlericale. Mentorul său a fost, pe atunci, zoologul Robert Edmund Grant, un admirator al lui Lamarck și al lui Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. În ciuda familiarizării sale cu multe idei neortodoxe, Darwin a continuat să ia religia foarte în serios. Pe când studia la Cambridge, el a citit cu multă atenție cărțile de teologie naturală ale reverendului William Paley, care constituiau, pe atunci, și materie de învățământ. Lectura l-a convins că acțiunea Creatorului constituie singura explicație

acceptabilă a finalității și armoniei din natură, a fenomenelor adesea uimitoare ale adaptării speciilor de plante și animale la mediul în care trăiesc. Darwin a fost încântat de logica deducțiilor din cărțile lui Paley. În *Autobiografie*, el compara această logică cu cea pe care a admirat-o studiind geometria euclidiană[4]. Tot acolo notează că pe vremea călătoriei pe care a întreprins-o pe vasul *Beagle* era „destul de ortodox" din punct de vedere religios. Cu timpul, pe măsură ce a reflectat mai mult, tânărul Darwin nu a putut găsi însă o bază rațională pentru credința în minuni și a ajuns treptat „să nu mai creadă în creștinism ca într-o revelație divină"[5].

Mai târziu, după ce ideea evoluției speciilor prin selecție naturală și corolarul ei de neînlăturat, descendența omului din lumea animală, au căpătat contururi clare în mintea lui, relația acestor concluzii ale cercetării cu credința religioasă a devenit o temă persistentă și adesea chinuitoare pentru Darwin. Îi era clar că o explicație științifică a fenomenelor naturii trebuie să fie formulată cu referire la principii care pot fi supuse controlului faptelor, la regularități care întrunesc consensul tuturor cercetătorilor competenți și de bună credință. Cercetarea urmărește să descopere regularități a căror acțiune explică apariția și dispariția speciilor de plante și animale. Pentru omul de știință va fi acceptabil, prin urmare, numai punctul de vedere că Dumnezeu poate fi prezent prin acțiunea legilor naturii, pe care El le-a stabilit. După încheierea călătoriei sale în jurul lumii, Darwin s-a distanțat irevocabil de ideea creației separate a speciilor de plante și animale. În notele sale de atunci, el evoca contrastul dintre această credință și spiritul gândirii științifice scriind că „putem îngădui sateliților, planetelor, sorilor [...] chiar și unor întregi sisteme ale universului, să fie guvernate de legi, dar dorim ca cea mai mică insectă să fie creată dintr-odată printr-un act special"[6].

Era clar că Darwin încetase să împărtăşească premisele raţionamentelor lui Paley. Dacă credinţa religioasă era echivalată cu acceptarea reprezentărilor tradiţionale despre creaţia separată a tuturor speciilor de fiinţe vii, atunci poziţia la care a fost condus Darwin de cercetările sale putea fi calificată drept antireligioasă. Dar numai în acest caz. Este adevărat că transformismul, ideea evoluţiei speciilor, era respinsă pe atunci, nu numai de biserici, ci şi de marea majoritate a oamenilor cultivaţi. Puţinii susţinători ai ideii erau socotiţi duşmani declaraţi ai religiei şi moralei. Se credea că dacă oamenii vor accepta că sunt înrudiţi cu animalele ne putem aştepta ca ei să se şi comporte ca acestea. Nu în ultimul rând, temerile şi frământările lui Darwin erau agravate de împrejurarea că geologi şi zoologi pe care îi recunoştea drept autorităţi ştiinţifice respingeau transformismul. Alţi oameni respectabili tindeau să-l asocieze cu revolta împotriva ordinii sociale stabilite, cu anarhia şi cu vidul moral. Nu va trebui, aşadar, să ne surprindă formularea lui Darwin, atunci când el va nota pentru sine o concluzie la care ajunsese încetul cu încetul, ca cercetător al naturii: „Sunt aproape convins (cu totul contrar opiniei mele iniţiale) că speciile nu sunt imuabile (este ca şi cum aş mărturisi o crimă).“[7]

Este de asemenea demn de menţionat că tocmai în anul 1844, atunci când Darwin pusese deja pe hârtie o schiţă cuprinzătoare a teoriei sale despre originea speciilor, lumea naturaliştilor şi a teologilor din Anglia era antrenată într-o discuţie iscată de apariţia cărţii publicate anonim de un popularizator al ştiinţei din Edinburgh – Robert Chambers – sub titlul *Vestiges of the Natural History of Creation*. Ideea evoluţiei, de la evoluţia cosmosului la apariţia vieţii, şi apoi dezvoltarea progresivă a fiinţelor vii până la om, era înfăţişată în mod accesibil şi atrăgător în această carte. Ceea ce a făcut ca ea să fie mult citită, în numeroasele ei ediţii. Lui

Darwin i-a atras atenția, în primul rând, baza științifică șubredă a istoriei naturii din cartea lui Chambers, greșelile de geologie și de zoologie ale autorului.Concluzia pe care a tras-o a fost că o idee atât de îndrăzneață și de neconformistă nu ar trebui prezentată până ce nu poate fi sprijinită de dovezi puternice. Darwin a înregistrat însă, totodată, reacția negativă, adesea vehementă, a majorității confraților. Geologul de la Cambridge Adam Sedgwick a folosit această ocazie pentru a reafirma, în fața Societății britanice pentru progresul științei, că noi specii au apărut „nu prin transmutarea celor existente mai înainte, ci prin operarea repetată a puterii creatoare"[8]. O asemenea formulare se pretează la interpretări, dar ea era citită pe atunci ca o angajare în favoarea reprezentării tradiționale a Creației.

Toate acestea explică pe deplin de ce Darwin a amânat atât de mult publicarea teoriei sale. Nu va trebui, totuși, să pierdem din vedere încă o explicație. Alături de o onestitate fără cusur, moderația a fost trăsătura dominantă a caracterului autorului *Originii speciilor*. Orice formă de radicalism îl impresiona în mod neplăcut, pozițiile extreme, asprimea în maniere, vorbele și gesturile mari îi apăreau drept o comportare nedemnă de un gentleman. Gândul că teoria sa ar putea fi interpretată drept un manifest al ateismului și o încercare de subminare a ordinii sociale îl paraliza. Ceea ce l-a determinat pe Darwin să publice în cele din urmă, în 1859, au fost îndemnurile insistente a doi prieteni apropiați, geologul Charles Lyell și botanistul Joseph Hooker, după ce a primit un text de la naturalistul Alfred Russell Wallace. (Wallace formula în acest text liniile mari ale unei teorii foarte apropiate de cea pe care Darwin o schițase deja cu douăzeci de ani în urmă.) Impresia unora dintre cititorii de atunci și de mai târziu ai *Originii speciilor* că teoria expusă aici ar fi incompatibilă cu credința religioasă poate fi apreciată

drept greșită. Ceea ce autorul a combătut cu insistență, de-a lungul cărții, a fost ideea creației separate a speciilor de plante și animale, idee pe care a considerat-o ca fiind în contradicție cu un mare număr de fapte incontestabile. Ca și mentorul său Lyell, Darwin pare să fi crezut că cercetătorul naturii poate vorbi despre Creație doar ca despre ceva ce se înfăptuiește prin acțiunea legilor naturii. În numeroase pasaje ale cărții sale, Darwin sublinia că fapte cum sunt instinctele neadecvate, răspândirea unor specii în regiuni pentru care ele nu sunt bine adaptate, date ale embriologiei sau ale anatomiei comparate, care pot fi explicate în mod firesc prin acțiunea selecției naturale, vor apărea drept capricii cu totul de neînțeles ale Creatorului atâta timp cât rămânem atașați doctrinei tradiționale a creației separate. Este important de subliniat că Darwin a respins credința într-o creație separată a speciilor numai deoarece a putut stabili că este incompatibilă cu multe constatări despre fapte. Din aceleași motive a respins el și susținerea că omul ar fi o ființă cu totul aparte, subliniind înrudirea lui cu mamiferele superioare. Este vorba de afirmații care pot fi controlate – confirmate sau infirmate – prin raportare la fapte.

Cei care cunosc măsurile de precauție pe care și le luau mulți autori din acea epocă împotriva acuzațiilor de necredință și de ateism vor fi tentați să aprecieze drept „diplomatice" exprimări ale lui Darwin cum este cea din pasajul final al *Originii speciilor*: „Astfel, din bătăliile naturii, din foamete și moarte, decurge în mod direct cel mai important obiect pe care îl putem concepe, și anume producerea animalelor superioare. Există o măreție în concepția aceasta a vieții, cu numeroasele ei forțe, însuflețite inițial de Creator în câteva forme sau numai în una singură, în timp ce planeta noastră își continuă rotația după legea imuabilă a gravitații, nenumărate forme dintre cele mai frumoase și mai minunate,

apărute dintr-un început atât de simplu, s-au dezvoltat și continuă încă să se dezvolte."[9] Sugestia că autorul ar fi recurs la asemenea formulări pentru a preveni discuții și critici pe care nu și le dorea și pentru a veni în întâmpinarea persoanelor credincioase din cercul familiei și al prietenilor apropiați este neplauzibilă. Darwin nu a scris niciodată ceva în dezacord cu convingerile sale. El a urmat întotdeauna imperativul pe care Immanuel Kant îl exprimase astfel: nu suntem datori să spunem tot ce gândim, dar tot ceea ce spunem trebuie să fie în acord cu ceea ce gândim. Respectul față de sine, venerația față de soția lui, o persoană profund religioasă, modul cum și-a construit întotdeauna relațiile cu cei care îi erau apropiați îi interziceau să afirme ceea ce nu credea. Este de presupus că Darwin era pe atunci cu totul de acord cu ceea ce i-a scris, după apariția cărții sale, parohul de țară Charles Kingsley, care găsea aici „o concepție nobilă a divinității", pe care o caracteriza în felul următor: „...a crede că Ea a creat forme primare, capabile de dezvoltare [...] în loc de a crede că Ea cere un nou act de intervenție pentru a suplini *lacunele* pe care Ea însăși le-a lăsat."[10] O confirmare suplimentară, deosebit de convingătoare, a presupunerii că așa a gândit Darwin în perioada când a scris *Originea speciilor* o oferă un pasaj din manuscrisul inițial, versiunea amplă la care Darwin a lucrat din 1856 până în 1858 și pe care a renunțat să o continue, versiune publicată mult mai târziu: „Prin natură am în vedere legile stabilite de Creator, legi care guvernează universul."[11] Este semnificativ că, în opoziție cu cei care gândeau ca parohul Kingsley, persoane cu vederi antireligioase radicale au deplâns exprimări cum este cea din finalul *Originii speciilor*[12]. Nu ar fi făcut-o dacă le-ar fi considerat drept formulări de circumstanță. În același sens merită amintit că un cercetător insistent în afirmarea convingerilor sale creaționiste, și anume Richard

Oven, preşedinte al Asociaţiei britanice pentru progresul ştiinţei, a admis că în cartea lui Darwin se oferă cea mai bună explicaţie a formării de noi specii. Ţinând seama de poziţia critică ulterioară a lui Oven, biografii lui Darwin cred că aprecierea lui binevoitoare s-ar datora faptului că încă în decembrie 1854 Darwin i-ar fi spus lui Oven că el tinde să creadă că evoluţia speciilor se realizează după legi care au fost stabilite de Creator[13].

Nu trebuie, totodată, să pierdem din vedere că, de câte ori reflecta asupra a ceea ce stă în spatele apariţiei şi dispariţiei succesive a speciilor de-a lungul erelor geologice, precum şi a mecanismelor acestui proces, Darwin nu se simţea pe teren sigur. Era tentat să reflecteze asupra „cauzelor prime", dar avea, totodată, mari îndoieli că se poate ajunge la vreun rezultat în această privinţă pe calea gândirii raţionale. A mărturisit nu o dată că personal se simte foarte puţin înzestrat pentru asemenea reflecţii. Darwin recunoştea că în mintea unor oameni pe care îi stima în mod deosebit credinţa coexistă în armonie cu acceptarea teoriei sale şi regreta că el însuşi nu a putut ajunge, în această privinţă, la o soluţie care să-l satisfacă pe deplin. Unuia dintre aceşti oameni, americanului Asa Gray, îi mărturisea după apariţia cărţii, într-o scrisoare din mai 1860: „Nu am intenţia de a scrie în mod ateist. Nu pot vedea nici un motiv pentru care un om sau alt animal nu ar fi putut fi produs, de la început, prin alte legi; şi că toate aceste legi au fost în mod expres proiectate de către un creator omniscient... Dar cu cât gândesc mai mult, cu atât mă simt mai încurcat."

În cartea sa de amintiri, pe care a scris-o la bătrâneţe doar pentru membrii familiei („M-am gândit că o asemenea încercare m-ar amuza şi, eventual, ar putea să intereseze pe copiii mei sau pe copiii lor"), Darwin s-a oprit asupra evoluţiei convingerilor sale într-un capitol special, intitulat *Credinţa*

religioasă. Vorbind de pierderea treptată a credinței sale din anii copilăriei și tinereții, Darwin se referea la înțelegerea literală a ceea ce se spune în cărțile de bază ale tradiției creștine, acea înțelegere împărtășită de majoritatea zdrobitoare a celor care se declarau pe atunci creștini. În tinerețe, mărturisea Darwin, el a găsit argumentele lui Paley drept foarte convingătoare. Mai târziu, descoperirea principiului selecției naturale le-a subminat. Totuși nu considerații teoretice, ci mai degrabă reflecții morale l-au îndepărtat de credința creștină, în înțelegerea ei curentă. Cu trecerea timpului ideea pedepsei veșnice pentru necredincios i-a apărut nu numai inacceptabilă, dar și condamnabilă: „Într-adevăr, mi-ar veni greu să înțeleg cum ar dori cineva să fie adevărat creștinismul, când în cazul acesta limbajul simplu al textului ne asigură că oamenii care nu cred, și printre aceștia ar fi tata și fratele meu, și aproape toți prietenii mei cei mai buni, vor fi osândiți la pedeapsa veșnică."[14]

În aceeași direcție a acționat și conștiința tot mai acută a omniprezenței suferinței în viața tuturor ființelor. Chiar dacă se acceptă argumentul că suferința poate stimula perfecționarea morală a oamenilor, rămâne întrebarea ce rațiune pot avea cruzimea și suferința prezente pretutindeni în lumea organismelor dotate cu sensibilitate. „O ființă atât de puternică și de atotștiutoare cum e Dumnezeu, care a fost în stare să creeze universul, este, pentru mințile noastre limitate, atotputernică și atotștiutoare, și presupunerea că bunătatea ei ar fi limitată revoltă puterea noastră de înțelegere, pentru că ce avantaj ar fi putut să aibă suferința milioanelor de ființe inferioare de-a lungul timpului aproape infinit? Acest argument foarte vechi cu privire la existența suferinței, adus împotriva existenței unei prime cauze inteligente, mi se pare puternic, în timp ce, după cum s-a remarcat, prezența unei suferințe mari se împacă bine cu concepția că toate ființele

organice s-au dezvoltat prin variaţie şi selecţie naturală."[15] Dincolo de asemenea consideraţii, credinţa lui Darwin a fost zdruncinată de dureroase experienţe personale. Cea care trebuie pomenită în primul rând a fost suferinţa îndelungată şi moartea zguduitoare, la vârsta de zece ani, în 1851, a fiicei sale favorite Annie. Biografii lui Darwin cred că evenimentul i-a impus cu violenţă conştiinţa „tragicei contingenţe a naturii". Annie nu merita nici să sufere, nici să moară. „Moartea crudă a lui Annie a distrus ultimele urme ale credinţei lui Charles într-un univers moral, drept."[16]

Îndoielile cu privire la existenţa unei Fiinţe supreme active, în sensul reprezentărilor tradiţionale ale creştinismului, nu l-au condus, totuşi, o perioadă de timp, la abadonarea ideii unei prime cauze a universului şi a vieţii: „Această concluzie a fost puternică în mintea mea, atât cât îmi pot aminti, cam pe vremea când scriam *Originea speciilor*, şi de atunci ea a slăbit treptat, cu multe fluctuaţii."[17] Pe măsură ce a reflectat mai mult asupra problemei, Darwin a fost tot mai înclinat să creadă că, deşi este firesc ca oamenii instruiţi să-şi pună întrebări cu privire la „începutul tuturor lucrurilor", totuşi, pe cale pur raţională – pe calea pe care o urmează cercetătorul naturii – răspunsurile la asemenea întrebări nu pot fi nici asigurate, nici infirmate. Este la latitudinea noastră să acceptăm sau să respingem asemenea răspunsuri; de o cunoaştere comparabilă cu cea la care putem accede cu privire la afirmaţii ce pot fi supuse controlului faptelor nu poate fi însă vorba, în acest caz. Pentru un evoluţionist nu este nimic mai firesc decât să admită că orice întrebări cu privire la absolut, la necondiţionat depăşesc capacităţile raţiunii omeneşti. O asemenea concluzie poate fi resimţită drept dură, dar Darwin credea că gândirea clară şi consecventă o impune: „Nu pot pretinde să aduc cea mai mică lumină în probleme atât de obscure. Misterul începutului

tuturor lucrurilor nu poate fi rezolvat de noi, și, în ceea ce mă privește, trebuie să mă mulțumesc a rămâne agnostic."[18] Darwin nu nega, așadar, că teismul ar putea fi adevărat, ci doar că o asemenea poziție poate fi asigurată prin rațiune. Nu pretindea însă că tot ceea ce cred oamenii ar trebui să fie asigurat prin rațiune. La bătrânețe, el devenise totuși sceptic cu privire la ceea ce nu poate fi probat în mod rațional. Admitea totodată că oameni cu profunde convingeri teiste, ca Asa Gray sau Charles Kingsley, pot accepta teoria lui despre originea speciilor tocmai deoarece temeiurile aderenței la teism și la teoria sa sunt fundamental diferite. Putem presupune că, în anii săi târzii, Darwin nu respingea punctul de vedere că divinitatea își poate atinge obiectivele prin acțiunea cauzelor naturale. Dar aceasta era pentru el doar o credință, nu ceva ce poate fi dovedit. Exprimarea din *Autobiografie* revine în corespondența din anii târzii, uneori în formulări mai ezitante: „Cred în general (tot mai mult pe măsură ce îmbătrânesc), dar nu întotdeauna, că agnostic ar fi cea mai corectă descriere a stării minții mele."[19]

Unii oameni religioși sunt înclinați să nu acorde atenție deosebirilor dintre atei și agnostici. (Așa se explică, poate, persistența până astăzi a părerii că Darwin ar fi fost înclinat spre ateism.) Este însă un fapt că autorul *Originii speciilor* a resimțit cu neplăcere și a dezaprobat cu toate prilejurile interpretarea antireligioasă a teoriei sale. El a ținut foarte mult ca lucrarea sa să fie citită și discutată doar ca o carte de știință. Atunci când Asa Gray a publicat, în Statele Unite, un articol cu titlul *Selecția naturală nu este în contradicție cu teologia naturală*, Darwin a fost încântat și a plătit jumătate din costul aducerii în Anglia a 250 de exemplare[20]. Totodată, Darwin nu a aprobat tendințele anticlericale ale celui mai de seamă popularizator al ideilor sale în Germania, Ernst Haeckel. Îl avertiza pe Haeckel că disputele cu teologii

vor provoca furie, „iar această furie îl orbește cu desăvârșire pe oricine".[21] Putem înțelege mai bine de ce prietenul și confidentul său, vicarul John Brodie Innes (despre care Darwin spunea că este unul din acei rari muritori cu care „poți avea diferențe de păreri și să nu simți nici o umbră de animozitate"), a dezaprobat ca „neînțelepte și violente" unele remarci critice ale teologilor la adresa teoriei lui Darwin. Refuzând cererea lui Edward Aveling, un popularizator al evoluționismului cu înclinații seculariste și antireligioase, de a-i dedica o carte de studii despre teoria sa, Darwin îi scria: „Deși sunt un puternic susținător al gândirii libere asupra tuturor subiectelor, mi se pare (poate corect, poate greșit) că argumente directe împotriva creștinismului și a teismului nu produc efecte asupra publicului. Iar libertatea gândirii este cel mai bine promovată prin luminarea treptată a minții oamenilor, care decurge din progresul științei. Obiectivul meu a fost, prin urmare, să evit să scriu despre religie, limitându-mă la știință. Aș fi, totuși, nemăsurat de afectat de durerea pe care aș produce-o unor membri ai familiei mele dacă m-aș alătura, în mod direct, unor atacuri împotriva religiei."[22] Iar atunci când Aveling i-a trimis un exemplar al cărții, scuzându-se totodată pentru excursurile sale ateiste, Darwin i-a mulțumit rece adăugând că, din păcate, nu-i poate împiedica pe unii autori să atribuie contribuțiilor sale științifice „o mai mare întindere decât îmi pare a fi sănătos să li se dea"[23]. Atitudinea pe care a adoptat-o Darwin a fost expresia convingerii că pentru răspunsuri la „întrebările ultime" nu există probe raționale constrângătoare și, în egală măsură, expresia moderației pronunțate a caracterului său. Darwin nu împărtășea opinia lui Thomas Huxley, care îi replicase lui St. George Mivart, unul dintre cei mai pătrunzători critici ai teoriei selecției naturale, că nu poți fi, în același timp, „un adevărat fiu al bisericii și un soldat loial al științei"[24]. Darwin

nu se socotea „un adevărat fiu al bisericii". Dar el nu credea că cele două loialități ar fi incompatibile și era în cele mai bune relații cu unii dintre cei care reușeau să le reunească.

Există deja de un secol și jumătate o știință darwiniană și în toată această perioadă de timp nu au lipsit dezbateri privitoare la relația ei cu credința religioasă. Interesul pentru aceste discuții pare să fi fost susținut de presupoziția că religiile și știința darwiniană ar oferi, în egală măsură, imagini globale despre univers, lumea vie și ființa umană, că ar conține, prin urmare, afirmații care sunt incompatibile, că dacă le vom accepta pe unele va trebui să le respingem pe celelalte. Altfel spus, că ar fi de ales între acceptarea unor „adevăruri revelate" și acceptarea științei darwiniene. Mulți oameni instruiți au fost astfel îndemnați să creadă că asumarea principiilor pe care se sprijină credința lor îi obligă să respingă concluzii ale științei darwiniene. Cei convinși că aceste concluzii sunt susținute de probe obiective, controlabile, au putut crede, dimpotrivă, că viziunea religioasă asupra vieții și a omului este inacceptabilă deoarece se află în contradicție cu rezultatele cercetării științifice. Simplu spus, dacă se admite că religia și știința darwiniană a evoluției sunt în conflict, oamenii care gândesc vor fi siliți să aleagă între ele, cel puțin atâta timp cât ei nu vor să cadă în incoerență. Cu totul altfel stau lucrurile dacă se poate arăta că presupoziția incompatibilității nu se susține. În acest caz, știința darwiniană va putea fi acceptată, fără nici un fel de rezerve, atât de persoane religioase, cât și de cele fără angajamente religioase.

Dacă acceptăm această abordare, suntem conduși la încheierea că, în principiu, nu sunt posibile decât patru soluții, fără a exclude, desigur, nuanțe intermediare: poziția fundamentaliștilor care revizuiesc știința darwiniană în numele cosmologiei religioase tradiționale, poziția acelor gânditori care cred că știința în general, știința darwiniană în particular,

susține puncte de vedere antireligioase și atee, poziția autorilor care afirmă că știința darwiniană este în deplină armonie cu recunoașterea existenței Ființei supreme și a Creației și poziția acelora care subliniază distincția dintre reprezentări ale minții omenești despre ceea ce nu poate să constituie obiect al cunoașterii prin experiență, pe de o parte, și principii și explicații care pot fi controlate de experiență, pe de altă parte. Din prezentare și din examinarea critică a acestor patru poziții pot fi desprinse multe învățăminte instructive.

2. Respingerea științei darwiniene în numele cosmologiei biblice

Validitatea științifică a teoriei darwiniene a evoluției speciilor nu este pusă în discuție, astăzi, de către reprezentanți autorizați ai majorității bisericilor creștine[25]. O excepție notabilă o constituie acele cercuri religioase arhiconservatoare de pe lângă unele biserici neoprotestante din Statele Unite care resping teoria, îi contestă calitatea științifică și îi opun așa-numita „știință a creației". Reprezentările biblice asupra originii ființelor vii și a omului sunt înfățișate drept adevăruri istorice.

Explicația susținerii unor asemenea poziții este simplă. Ca și papalitatea în vremea lui Galilei, cei care promovează astăzi „creaționismul științific" apreciază că înțelegerea Creației în sensul cosmologiei biblice reprezintă o parte centrală a credinței religioase. Abandonarea acestei cosmologii ar însemna, pentru ei, subminarea bazelor credinței. Există, totuși, o deosebire importantă. Adversarii din secolul al XVII-lea ai astronomiei și fizicii noi le opuneau acestora dogmele bisericii, ca adevăruri revelate. Susținătorii din zilele noastre ai „creaționismului științific" pretind că teoria

darwiniană a evoluției trebuie respinsă deoarece ar fi nesatisfăcătoare din punct de vedere științific. Accentul cade pe delimitarea de explicațiile darwiniste, și nu de concluzii materialiste, antireligioase, pe care unii pretind că le-ar fi derivat din știința darwiniană. Refuzând astfel să distingă această știință de interpretări filozofice, creaționiștii fundamentaliști susțin că o filozofie materialistă sau naturalistă constituie însăși esența teoriei elaborate de Darwin. Ei își propun să respingă această teorie de pe pozițiile cercetării științifice. Pretenția lor este că oferă o fundamentare științifică reprezentării biblice a Creației. Ceea ce înseamnă bunăoară a proba că toate viețuitoarele au fost create separat, într-o perioadă relativ recentă. Unii creaționiști susțin, totodată, că divinitatea poate interveni oricând în cursul naturii și produce evenimente pentru care oamenii nu pot găsi explicații.

Deoarece cititorul cu pregătire științifică modernă poate cu greu înțelege cum pot fi afirmate vederi de acest gen în zilele noastre, scurte referiri la asemenea elaborări par să fie potrivite. Astfel, într-un manual recent pentru uzul unor școli baptiste se susține că, și dacă am admite că universul are o vârstă de aproximativ 14 miliarde de ani, această perioadă de timp ar fi prea scurtă pentru producerea prin evoluție naturală a celei mai simple forme de viață, pentru a nu vorbi de acea biodiversitate pe care ne-o relevă urmele fosile. „Noi încă avem nevoie ca Creatorul să intervină și să creeze forme de viață potrivite, la timpul potrivit [...] Încă o dată, știința confirmă ceea ce spunea Dumnezeu prin Biblie, mii de ani mai înainte!“[26] Atitudinea autoarei acestui manual față de știința secularizată este semnificativă. Ea respinge punctul de vedere că rezultatele cercetărilor întreprinse de oameni care nu cred nu ar trebui în genere acceptate, deoarece aceștia nu ar putea interpreta natura în mod corect. Acceptând că oameni de știință care nu cred sunt totuși

capabili să cerceteze natura cu „exactitate satisfăcătoare", autoarea justifică, totodată, scepticismul deplin față de orice concluzii ale cercetării naturii care ar contrazice mesajul cosmologic al Bibliei. Este cazul rezultatelor cercetărilor lui Darwin și ale altor oameni de știință evoluționiști. Numai prin lucrarea Spiritului Sfânt se poate ajunge la adevăr „fie că adevărul este găsit în natură sau în Scriptură. Trebuie creștinii să aibă încredere în toate descoperirile științei secularizate? Evident, nu. Trebuie să examinăm lucrurile cu atenție pentru a vedea dacă cercetarea și concluziile trase din ea sunt valide."[27]

Reprezentativ pentru poziția unor fundamentaliști religioși față de știința darwiniană este programul formulat de Henry M. Morris, director al unui institut de cercetări creaționiste din San Diego. Acest program a fost exprimat clar într-un manual și într-o carte despre „bazele biblice ale științei moderne", ambele traduse de mult timp și în limba română. Concepția creaționistă „în toate subiectele mai importante referitoare la origini" este opusă de Morris celei evoluționiste. În *Cuvântul înainte* al primei ediții a lucrării menționate se pretinde că punctul de vedere creaționist are „o bază strict științifică", iar cel evoluționist „este inamicul unei societăți sănătoase și adevăratei științe". Iar în *Cuvântul înainte* la ediția a doua se afirmă că „fiecare nouă descoperire sau analiză contribuie la slăbirea cauzei evoluției și la consolidarea cauzei creației"[28]. Morris nu este de acord că Biblia nu oferă relatări istorice cu pretenții de adevăr asupra originilor universului, Pământului și ale vieții. Nu numai că există o cosmologie biblică, dar aceasta nu ar fi fost niciodată infirmată. „De fiecare dată când un pasaj biblic se ocupă fie de un principiu științific cuprinzător, fie de un aspect particular al datelor științifice, la un studiu atent se dovedește inevitabil că, în ceea ce privește premisele sale

științifice, el este absolut exact. Mai mult, vom descoperi adesea că el a anticipat unele descoperiri științifice. Biblia este într-adevăr o carte de știință, precum și o carte de istorie, literatură, psihologie, economie, drept, educație și de oricare alt domeniu."[29] Cu greu s-ar putea imagina o poziție mai radicală. Pornind de la înțelegerea Bibliei ca „regină a științelor", autorul opune geologia biblică geologiei pe care o numește „istorică", precum și biologia și antropologia biblică celor evoluționiste darwiniene. Concluzia la care ajunge el este că principalele rezultate ale cercetării naturii susțin pe deplin afirmații literale din Biblie. Nu este de mirare că majoritatea covârșitoare a oamenilor de știință, independent de convingerile lor personale, nu cred că o discuție cu cei care susțin asemenea vederi ar fi utilă. Ei consideră, în schimb, că este important să depună mărturie împotriva pretențiilor acelor creaționiști care susțin că ceea ce se spune în Cartea Genezei ar fi fost dovedit științific. Mărturii de acest gen au stat la baza respingerii de către instanțe juridice din Statele Unite a cererilor ca „știința creației" și teoria darwiniană a evoluției să beneficieze de un tratament egal atunci când se predau științele în școlile de stat[30].

Cum poate fi apărată într-un mod onorabil cosmologia biblică, deși nu într-un mod care ar fi de neatacat, a arătat filozoful Alvin Plantinga. Plantinga aprecia că relația științei darwiniene cu religia reprezintă un caz particular al relației rațiunii cu credința, o relație care i-a preocupat încă pe Sfinții Părinți ai Bisericii. Dacă Biblia însăși este infailibilă, apoi înțelegerea ei de către oameni este supusă greșelii, crede Plantinga, delimitându-se astfel de promotori contemporani ai „științei creației". Ceea ce va trebui să conceadă credinciosul, care acceptă că nu putem identifica știința cu adevărul, și nici înțelegerea noastră a Bibliei cu cuvântul lui Dumnezeu, este că nu poate exista o contradicție între mesajul

biblic și rațiune. Admițând că progresele științei pot corecta modul cum înțeleg credincioșii Biblia, Plantinga susține că și „știința curentă" ar putea fi corectată pornind de la Biblie[31]. Acceptând, totodată, supoziția că viziunea cosmologică este esențială în credința creștină, Plantinga subliniază că va trebui să cântărim cu multă precauție ceea ce trebuie corectat ori de câte ori survin nepotriviri. Atunci când nu posedă destule indicații, credinciosul va fi bine sfătuit să-și suspende judecata. Pare clar că supoziția slăbiciunii rațiunii omenești ocupă un loc central în toate aceste raționamente. Sugestia este că ori de câte ori rezultate ale cercetării științifice intră în contradicție cu învățătura cosmologică revelată se impune ca cele dintâi să fie examinate cu grijă și tratate cu rezervă critică. Pentru credincios, supoziția că ele sunt rezultatul unei exersări adecvate a rațiunii va deveni îndoielnică. Un asemenea „scepticism blând" atinge și știința darwiniană. Pentru credincios, este mai plauzibil că Dumnezeu a ales calea creației separate a speciilor decât cea a evoluției. Înclinația de a crede asta ar fi întărită de rezultate ale cercetării științifice din ultima perioadă de timp care ar fi fost nefavorabile „științei darwiniene". În general, Plantinga se îndoiește că principiile acestei științe sunt susținute de ceea ce el numește „dovezi empirice". Nu ar fi fost probată empiric, de exemplu, afirmația că toate organismele au apărut pe cale naturală din strămoși comuni. Răspunsurile la întrebarea dacă Dumnezeu a creat speciile pe calea evoluției sau pe altă cale nu ar putea fi nici confirmate, nici infirmate empiric. Ele s-ar situa, prin urmare, în afara domeniului științei naturii[32]. Ținând seama și de datele actuale ale cercetării, pentru credincios afirmația că toate ființele vii provin din strămoși comuni ar fi însă „mai puțin probabilă decât negarea ei"[33]. Ideea darwiniană, apreciază Plantinga, este foarte atrăgătoare, „dar ea nu este adevărată, și nici cel puțin probabilă"[34].

Modul moderat și nuanțat în care conduce Plantinga discuția nu poate face să scape atenției ceea ce este cel puțin problematic în susținerile sale. Să considerăm afirmația că ori de câte ori concluzii ale cercetării naturii intră în contradicție cu cuvântul Bibliei cercetătorul va fi îndreptățit să se întrebe dacă ele reprezintă „un exercițiu adecvat al rațiunii". Pot oferi pozițiile cosmologiei biblice baza necesară pentru a aprecia dacă rezultate ale cercetării reprezintă sau nu „un exercițiu adecvat al rațiunii"? Nu este oare cercetarea științifică o întreprindere care posedă propriile sale garanții de validitate, care nu are, așadar, nevoie să fie asigurată din afară? Pentru a evalua sugestia lui Plantinga că rezultatele cercetării ar trebui acceptate de către oameni credincioși doar atunci când vor fi de acord cu cosmologia biblică, este bine să examinăm care sunt implicațiile ei. Una dintre ele este aceea că omul de știință cu convingeri religioase ar trebui să aleagă între fidelitatea față de spiritul gândirii științifice și ataşamentul necondiționat față de cosmologia biblică, ori de câte ori ele nu pot fi armonizate. Altfel spus, în situații de acest fel el va trebui să aleagă între a fi un bun om de știință și a fi un bun creștin. Este de presupus că majoritatea cercetătorilor naturii nu vor accepta că trebuie să facă o asemenea alegere. Punctul de vedere tipic al cercetătorului credincios, punct de vedere adoptat astăzi și de reprezentanți autorizați ai multor biserici și confesiuni, este că credința creștină nu implică și acceptarea literală a cosmologiei biblice. Cât privește susținerea lui Plantinga că rezultate mai recente ale cercetării științifice ar fi fost nefavorabile științei darwiniene, ea nu este împărtășită de cvasitotalitatea celor activi în domeniu. Dacă lucrurile ar sta așa cum susține Plantinga, atunci nici un cercetător credincios care gândește bine nu ar putea să împărtășească principiile teoriei darwiniene a evoluției. Nu aceasta este însă situația, așa cum o știm prea bine. Istoria

științei darwiniene a ultimului secol a fost ilustrată de personalități cu ferme angajamente religioase. Theodosius Dobzhansky, un creștin ortodox practicant într-o perioadă mai îndepărtată, și Francisco Ayala, un creștin catolic, într-o perioadă mai recentă, sunt cele mai bune exemple.

Încă Sfântul Augustin semnala cât de dăunătoare poate să fie pentru cauza credinței creștine asocierea ei, pe temeiul autorității unei lecturi literale a unor pasaje din Biblie, cu afirmații care contrazic ceea ce oamenii cunosc prin lumina rațiunii și învață din experiență. Refuzând să admită că o cercetare întreprinsă prin folosirea onestă și dezinteresată a minții omenești poate conduce la concluzii incompatibile cu credința creștină, Augustin scria: „Dacă se întâmplă ca autoritatea Sfintei Scripturi să fie în opoziție clară și sigură cu rațiunea, aceasta trebuie să însemne că persoana, care interpretează Scriptura, nu o înțelege corect."[35] Augustin se distanța de interpretarea literală a cosmologiei biblice, scriind că Sfântul Spirit nu ne învață acele lucruri care nu sunt importante pentru mântuirea noastră. Galileo Galilei a urmat această linie de gândire atunci când a fost silit de împrejurări să se clarifice pe deplin în privința relației dintre știință și credință. Galilei a susținut că cercetarea lumii create, pe baza experienței, condusă de năzuința dezinteresată de cunoaștere a adevărului, nu poate contrazice ceea ce se spune în Sfânta Scriptură. Căci atât cartea naturii, cât și Scriptura ne sunt date de Dumnezeu. Prin urmare, ele nu pot să fie în conflict una cu cealaltă. De câte ori rezultatele cercetării contravin unor afirmații din Biblie, nu aceste rezultate, ci înțelegerea Bibliei ar trebui să fie modificată. Nu poate decât surprinde că la distanță de patru secole unii creștini cred că au bune temeiuri pentru a gândi și a acționa într-un mod cu totul diferit. Și este mai mult decât îndoielnic că asumarea cosmologiei biblice drept criteriu de evaluare a pertinenței științifice

va fi în măsură să promoveze cauza credinței creștine, cel puțin în rândurile oamenilor instruiți din zilele noastre.

Știința darwiniană este pusă uneori sub semnul întrebării, în numele religiei, și de către autori care nu aderă la înțelegerea tradițională a cosmologiei biblice. Examenul critic al teoriei lui Darwin, întreprins în cartea mult discutată a lui Phillip Johnson, *Darwin on Trial* (1991), este reprezentativ pentru o asemenea poziție. Johnson se delimitează de creaționiștii care susțin adevărul literal al istorisirii biblice a Genezei, afirmând că „evoluția" nu contrazice „Creația" decât atunci când este concepută în așa fel încât este exclusă ideea conducerii evoluției de către o inteligență superioară, care urmărește un proiect. Putem accepta că Pământul a luat naștere acum câteva miliarde de ani, că formele de viață au evoluat într-o lungă perioadă de timp, că această evoluție a dus la apariția omului și putem susține, totodată, că viața a fost creată și că evoluția este condusă de Creator, în vederea unui scop[36]. Este poziția pe care Johnson o susține drept alternativă la lectura literală a Genezei. Presupunerea că teismul și teoria evoluției sunt incompatibile este declarată greșită: „Cred că există un Dumnezeu capabil, dacă vrea, să creeze pornind de la nimic, dar că El a putut de asemenea alege să lucreze prin procesul de evoluție naturală. Nu apăr «creaționismul științific»..."[37] Putem susține concluzia lui Johnson că cercetarea științifică nu poate proba inexistența unui Dumnezeu creator. Și putem, desigur, admite că tocmai evoluția a fost aleasă drept cale a creației. Știința darwiniană nu ne spune nimic în această privință. Cei ce o practică sau o acceptă pot să adere sau nu la asemenea puncte de vedere. Prin însăși natura lor, enunțuri privitoare la ceea ce depășește limitele experienței nu pot fi nici probate, nici răsturnate de către cercetarea științifică a naturii. Prin urmare, ele nu se impun unor oameni raționali și de bună credință,

așa cum se impun rezultatele controlabile ale muncii științifice în comunitatea cercetătorilor.

Johnson nu se oprește însă aici. Într-un al doilea pas al argumentării sale, el se distanțează de teoria darwiniană a evoluției pe temeiul că unele dintre ideile centrale ale teoriei ar fi susținute nu prin raportare la fapte, ci la o anumită poziție filozofică – „naturalismul științific" sau „materialismul științific"[38]. O asemenea observație este surprinzătoare din partea cuiva care admite că Dumnezeu ar fi putut alege drept cale a Creației evoluția speciilor, așa cum este aceasta descrisă în știința darwiniană, tot așa de bine cum ar fi putut alege o altă cale. Premisa tacită a unei asemenea afirmații este acceptarea unei distincții clare între cunoașterea științifică și reprezentări despre ceea ce este transcendent, reprezentări care prin natura lor nu pot fi nici susținute, nici răsturnate de fapte. Toți cercetătorii avizați și onești ai naturii sunt de acord că rezultatele muncii lor nu pot nici proba, nici contrazice concepții creaționiste sau materialiste. Poziția lui Darwin, ca și cea a altor cercetători eminenți care au ilustrat tradiția științifică inaugurată de el, a fost, în această privință, pe cât de categorică, pe atât de consecventă. A afirma că teoria darwiniană a evoluției se bazează nu pe fapte ale istoriei naturii, ci pe o filozofie naturalistă sau materialistă, este totuna cu a-i contesta calitatea științifică. Ceea ce Johnson încearcă de fapt să facă, inducând cititorilor săi o reprezentare inadecvată cu privire la exigențele cărora trebuie să le răspundă o teorie științifică. Afirmații precum aceea că pentru a oferi o bază științifică teoriei darwiniene a evoluției s-ar cere să se creeze experimental o muscă dintr-o bacterie[39] sunt concludente în această privință. Baza empirică a unei teorii care explică fapte ce țin de domeniul istoriei naturii nu este și nu poate să fie una experimentală. (Vezi

în această privință și studiul *Obiecții și rezerve față de calitatea științifică a explicațiilor darwiniene*, p. 125.)

Încercarea neconvingătoare a lui Johnson de a pune la îndoială caracterul științific al teoriei darwiniene a evoluției nu va putea fi, până la urmă, înțeleasă decât într-un singur fel, și anume ca expresie a refuzului său de a accepta drept rezultate ale cercetării naturii concluzii ce nu pot fi armonizate cu reprezentările tradiționale asupra Creației. Spre deosebire de cercetătorii darwinieni credincioși, lui Johnson îi este străină ideea unui Dumnezeu a cărui prezență nu se exprimă prin intervenția Lui activă în cursul evenimentelor care au loc în natură. Ceea ce el mărturisește de altfel fără echivoc: „Un Dumnezeu care nu poate face nici o diferență în această lume și despre care nu putem ști nimic nu are nici o importanță pentru noi."[40] Este semnificativ că, în discuția pe marginea cărții lui Johnson, gânditori evoluționiști ca Stephen Jay Gould și Michael Ruse au atras atenția tocmai asupra faptului că există înțelegeri ale teismului care nu sunt incompatibile cu știința darwiniană. Johnson nu și-ar fi dorit oponenți care argumentează în acest fel, ci evoluționiști ca Richard Dawkins sau William Provine, care susțin că știința darwiniană contrazice ideea Creației și credința teistă în genere[41]. Faptul nu trebuie să ne surprindă. Creaționismul tradițional și materialismul, căruia i se asociază ateismul, sunt, desigur, concepții diametral opuse asupra lumii și a vieții omenești. Modernitatea a fost adesea scena confruntărilor dintre ele. Cu toate acestea, ele împărtășesc o presupoziție esențială, și anume aceea că rezultatele cercetării științifice ar putea întemeia sau submina o reprezentare atotcuprinzătoare asupra întregului, adică răspunsurile ce se dau la întrebări privitoare la cauzele ultime. Astăzi, când mentalitatea vestică dominantă conferă rezultatelor cercetării știin-

știfice un loc privilegiat în universul cunoașterii, nu doar cei ce susțin materialismul, ci și cei care apără în discuția publică creaționismul sunt tentați într-un mod aproape irezistibil să argumenteze că pozițiile pe care le apără ar fi susținute și sprijinite prin raportare la aceste rezultate. Fiecare dintre părți poate spera că propria argumentare va convinge. Nici uneia nu i se pare convenabil să admită că se confruntă aici crezuri opuse care, prin însăși natura lor, nu sunt susceptibile să primească o întemeiere obiectivă și, prin urmare, să câștige adeziunea oamenilor pe o cale pur rațională.

3. Poate fi combătută religia de pe pozițiile științei darwiniene?

Darwin a fost excedat, uneori exasperat, de invocarea teoriei sale în sprijinul unor viziuni filozofice ostile credinței religioase. El s-a opus în mod constant încercărilor unor cercuri contemporane de „liberi-cugetători" de a pune teoria sa în slujba campaniilor lor ateiste[42]. Darwin credea că nici credința creștină, nici ateismul nu pot fi susținute de ceea ce cercetătorul naturii va recunoaște drept „probe", drept „dovezi". La fel gândeau prietenii și sfătuitorii lui cei mai apropiați din lumea cercetătorilor, Lyell, Hooker sau Huxley. Un alt prieten al lui Darwin, botanistul american Asa Gray, s-a străduit chiar să explice publicului instruit că teoria formulată în *Originea speciilor* nu contravine credinței religioase. Darwin l-a aprobat pe deplin. Unii dintre admiratorii și susținătorii lui Darwin nu au obosit să avertizeze că prezentarea ideii originii animale a omului drept o idee prin excelență antireligioasă este falsă. Iar printre cei mai de seamă darwiniști ai secolului trecut au fost oameni profund religioși, ca americanul de origine rusă Theodosius

Dobzhansky. Au existat, totuşi, în toate generaţiile, şi naturalişti sau filozofi care au susţinut că cel ce gândeşte consecvent şi cunoaşte bine ştiinţa darwiniană nu ar putea fi religios. În cazul unor contemporani ai lui Darwin sau al unor naturalişti din generaţiile următoare, o explicaţie posibilă a adoptării acestei poziţii a fost acceptarea presupunerii că religiozitatea ar implica în mod necesar aderenţa la o înţelegere literală a *Genezei*, la conceperea Creaţiei fiinţelor vii ca fiind opera unui artizan, aşa cum o văzuse William Paley. Cei care acceptau această presupunere ajungeau în mod firesc la concluzia că nu poţi crede în acelaşi timp în evoluţia darwiniană şi în Dumnezeu. Mai mult, unii propagatori ai ştiinţei darwiniene înclinau să vadă în ea confirmarea acelei viziuni globale asupra universului care consideră materia şi forţa drept constituenţii ei ultimi. Unul dintre ei, zoologul german Ernst Haeckel, nota, într-un ton profetic: „Cu acest singur argument, misterul universului este explicat, divinitatea anulată şi o nouă eră a cunoaşterii infinite este vestită."[43]

Ştiinţa naturii a cunoscut, începând din epoca lui Haeckel şi până în prezent, profunde mutaţii, dar ideea că ştiinţa, în particular ştiinţa darwiniană, ar fi incompatibilă cu credinţa religioasă în genere are şi astăzi susţinători elocvenţi şi influenţi. Probabil cel mai cunoscut dintre aceştia este unul din cei mai de seamă popularizatori contemporani ai evoluţionismului, profesorul de la Oxford, Richard Dawkins.

Dawkins este unul dintre acei cercetători ai naturii care scriu pentru un public larg. Ca orice autor, el scrie însă pentru oameni instruiţi. Iar oamenii instruiţi pot împărtăşi, cum se ştie, reprezentări religioase foarte populare şi tradiţionale. Nu este, totuşi, necesar să fie aşa. Motivele lor pentru a se declara credincioşi, în particular creştini, pot să fie destul de diferite. Nu este obligatoriu ca ei să accepte istorisirea

biblică a Creației în șase zile drept un fapt istoric sau să conceapă creația speciilor de plante și animale după modelul creației artefactelor, de exemplu a producerii unui ceasornic de către artizan, potrivit modelului adoptat în teologia naturală a lui Paley. Când se referă la religie, atunci când respinge credințele religioase drept unele pe care le-ar putea nutri doar oameni care ignoră sau nu înțeleg știința modernă, în speță știința darwiniană, Dawkins dă impresia că exclude din capul locului anumite moduri de a cultiva trăiri și sentimente religioase, sensuri mai puțin convenționale în care oamenii zilelor noastre pot să fie religioși. Voi încerca să justific această apreciere.

În multe din scrierile care l-au făcut cunoscut, Dawkins își propune să arate că ceea ce îl izbește în primul rând pe observatorul lumii vii – adaptarea adesea admirabilă a funcțiilor, structurilor și comportării organismelor la cerințe ale supraviețuirii și înmulțirii lor – a fost explicat pentru prima dată de Darwin fără invocarea premeditării, a intenției și a scopului. Chiar și titlul uneia dintre cele mai populare cărți ale sale, *Ceasornicarul orb. De ce dovada evoluției dezvăluie un univers fără proiect?*, este semnificativ în această privință. Dawkins caracterizează biologia drept studiul unor structuri complicate care „creează aparența că au fost proiectate pentru un scop" și se întreabă de ce o explicație atât de simplă precum cea dată de Darwin acestor structuri a trebuit să aștepte atât de mult timp pentru a fi găsită. De ce a rămas ea ascunsă unor minți excepționale precum cele ale lui Aristotel, Galilei, Descartes, Leibniz sau Newton? Sugestia lui este că mult timp, până la Darwin și Wallace, proiectul a apărut drept singura explicație posibilă a adaptărilor complexe ale ființelor vii. „Lumea în care trăim este dominată de minuni inginerești și de opere de artă. Suntem obișnuiți cu ideea că eleganța complexă e indiciul unui proiect premeditat

și meșteșugit." Pornind de la această constatare incontestabilă, Dawkins formulează însă o concluzie foarte problematică: „Acesta e probabil cel mai puternic temei al credinței în existența unei divinități supranaturale, credință împărtășită de marea majoritate a oamenilor care au trăit vreodată."[44] Într-adevăr problematică, deoarece există bune temeiuri pentru a crede că nu nevoile oamenilor de a-și explica diferitele caracteristici ale lumii în care trăiesc au constituit sursa și principalul punct de sprijin al reprezentărilor religioase. Nu aceasta este însă tema discuției noastre. Observația importantă mi se pare a fi aceea că, de vreme ce Dawkins consideră credințele religioase drept reprezentări aduse la viață și susținute în primul rând de nevoia oamenilor de a-și explica fapte cum sunt caracteristicile adaptative ale organismelor, el va fi condus spre concluzia că odată cu explicația darwiniană ar fi fost înlăturat și principalul suport al acestor reprezentări. Iar încheierea firească a raționamentului va fi aceea că nu poți să fii, în același tip, darwinist și religios. Acesta este unul din motivele care revin mereu în scrierile lui Dawkins. Asupra mizei care este existența lui Dumnezeu decid, înainte de toate, cunoștințele noastre despre fapte, cum sunt cele pe care ni le oferă științele fizice și biologice. Dawkins este deosebit de clar și de explicit în această privință: „Un ateu dinainte de Darwin ar fi putut spune, urmându-l pe Hume: «Nu am o explicație pentru proiectul biologic complex. Tot ce știu e că Dumnezeu nu e o bună explicație, de aceea trebuie să așteptăm și să sperăm că cineva o să găsească una mai bună.» Oricât de logic ar suna, aceste cuvinte nu mă mulțumesc. Deși ateismul este justificabil *logic* înaintea lui Darwin, el a fost cel care a dat ateilor șansa de a se împlini intelectual."[45]

Supoziția lui Dawkins pare să fie aceea că o persoană avizată și onestă din punct de vedere intelectual ar fi îndreptățită

să accepte existența lui Dumnezeu și Creația doar dacă în acest fel ar putea oferi o expicație mai bună a evoluției decât cea care a fost furnizată de Darwin sau cel puțin una care să constituie un competitor serios pentru această explicație. Credinciosul instruit va fi provocat să ofere o asemenea explicație și va fi somat, pe considerente de responsabilitate intelectuală, să renunțe la credința lui dacă recunoaște că nu o poate produce. Iată un pasaj semnificativ în această privință, din partea finală a lucrării citate: „Pe scurt, creația divină, fie instantanee, fie în forma evoluției ghidate, se adaugă la lista celorlalte teorii despre care am vorbit în acest capitol. Toate par, la o privire superficială, alternative la darwinism, a cărui validitate poate fi testată făcând apel la dovezi. La o analiză mai atentă, se dovedește că nici una din ele nu e, de fapt, un rival al darwinismului. Teoria evoluției prin selecție naturală cumulativă e singura teorie cunoscută care *poate* în principiu explica existența complexității organizate."[46] Premisa explicită a argumentelor lui Dawkins este că ceea ce ne oferă marile tradiții religioase, atunci când vorbesc despre originea universului și a ființelor care populează pământul, ar fi *teorii* care răspund la aceleași întrebări precum teoriile științifice și sunt, prin urmare, în competiție cu ele. „Știința împarte cu religia pretenția de a răspunde întrebărilor profunde despre origine, natura vieții și cosmos."[47] Dacă așa stau lucrurile, concluzia nu poate fi decât aceea că omul instruit nu este îndreptățit să accepte religia deoarece aceasta nu-i poate oferi o explicație satisfăcătoare a faptelor istoriei naturii. Dezvoltarea științelor naturii, în particular știința darwiniană, ar discredita religia în genere.

Recent Dawkins a consacrat o carte întreagă acestei teme. Aici este reafirmat punctul de vedere că existența lui Dumnezeu reprezintă „o ipoteză științifică"[48]. Punctul de vedere agnostic, potrivit căruia existența sau inexistența unor entități

transcendente este o chestiune „dincolo de puterea de a decide a științei", este respins. Chiar dacă nu poate fi dovedită, în sensul cel mai strict al cuvântului, ipoteza că Dumnezeu nu există ar avea o probabilitate mare. Corolarul acestei afirmații va fi că omul rațional nu ar fi îndreptățit să accepte existența lui Dumnezeu atâta timp cât ea nu poate fi probată ca orice altă ipoteză științifică. Afirmația lui Dawkins că „Dumnezeu, aproape cu certitudine, nu există" se sprijină pe presupunerea că în sprijinul existenței Sale ar trebui produse probe de tipul celor pe care ne bazăm afirmațiile despre existența unor entități în viața zilnică și în cercetarea științifică.[49] Or, nici chiar teologii dogmatici din epoci mai îndepărtate nu ar fi acceptat o apropiere între ceea ce își propun ei să probeze și ceea ce poate fi probat în știință. Mai precis, ei nu ar fi acceptat supoziția că cel ce crede în existența lui Dumnezeu face o afirmație al cărei adevăr sau falsitate ar putea fi dovedită în același fel ca și adevărul sau falsitatea unei ipoteze științifice. Este important să nu pierdem din vedere că, în contrast cu reprezentările religioase, enunțurile științifice sunt enunțuri despre ceea ce este finit și condiționat. Tocmai de aceea ele sunt susceptibile să fie confirmate sau infirmate concludent, prin raportare la fapte controlabile. Pretențiile cunoașterii științifice vor trebui, prin urmare, să fie modeste. Afirmații despre univers ca întreg, despre principii prime și cauze ultime, pot să reprezinte, în cel mai bun caz, o extrapolare a rezultatelor cercetării științifice pentru care oamenii de știință nu poartă nici o răspundere. Purtătorii de cuvânt moderați ai marilor confesiuni creștine se delimitează astăzi de fundamentaliștii religioși tocmai prin sublinierea că ceea ce se spune în Biblie despre geneza universului și a ființelor vii nu va trebui să fie înțeles drept ceva ce poate fi comparat și confruntat cu enunțurile științei.

Afirmația că Dumnezeul religiilor nu este decât o ipoteză, pe același plan cu ipotezele științifice („«ipoteza Dumnezeu» reprezintă o ipoteză științifică asupra universului, care trebuie evaluată cu același scepticism ca oricare alta"), afirmație care susține întreaga argumentare a lui Dawkins în favoarea ateismului, poate fi apreciată drept una naivă din punct de vedere epistemologic. Datorăm deja *Criticii rațiunii pure* demonstrația că, în sensul strict al termenului, *cunoașterea* este posibilă doar în limitele experienței, că nu pot fi avansate temeiuri obiective în favoarea reprezentărilor noastre cu privire la absolut și necondiționat. Această concluzie a analizei lui Kant, concluzie coroborată de evoluții notabile care au avut loc de atunci în epistemologie și împărtășită de toți oamenii care și-au însușit spiritul gândirii științifice moderne, a primit o formulare remarcabilă într-o carte a unui cunoscut matematician din secolul trecut: „Această polaritate subiectiv-absolut și obiectiv-relativ mi se pare a fi unul din punctele de vedere epistemologice fundamentale, care pot fi desprinse din cercetarea naturii. Cine vrea absolutul trebuie să accepte subiectivitatea, dependența de eu; cine tinde spre obiectivitate nu poate depăși relativitatea."[50] Ceea ce Dawkins califică drept „toleranță lingușitoare" față de religie, pe care o impută unor cercetători și filozofi din zilele noastre, este, de fapt, expresia conștiinței clare a faptului că rezultatele cunoașterii științifice nu ne pot constrânge să îmbrățișăm o credință religioasă, și tot așa de puțin să o respingem. A-i cere cunoașterii științifice să producă dovezi concludente în această privință înseamnă a-i cere tocmai ce ea nu poate să ofere atâta timp cât se menține în hotarele ei firești. Este de înțeles că oamenii își formează diferite reprezentări despre absolut. (Kant vorbea despre o înclinație irezistibilă a rațiunii omenești de a trece dincolo de hotarele experienței.) Știința naturii nu are însă capacitatea de

a asigura sau de a submina asemenea reprezentări. Cel puțin atât timp cât ea este practicată într-un mod corespunzător.

Dawkins se întreabă ce anume are credința religioasă atât de aparte încât să merite un respect deosebit. Este surprinzător că-i vine greu să găsească un răspuns la această întrebare. Pentru mulți oameni din trecut și de astăzi, inclusiv pentru cei bine informați și evoluați din punct de vedere mental, religia vine în întâmpinarea unor nevoi sufletești profunde pe care le resimt ei: nevoia de iubire, de puritate, sentimentul de a fi ocrotit, încrederea în triumful final al cauzelor bune. Este plauzibil că cei ce nu cred nu-și înțeleg bine semenii care sunt cu adevărat religioși. Pare însă sigur că starea de spirit a omului religios nu va putea fi înțeleasă fără un minimum de empatie. Celor care situează întrebarea cu privire la existența lui Dumnezeu pe același plan cu întrebările despre existența anumitor entități în univers le lipsește în mod evident această empatie. Că și Dawkins este unul dintre aceștia o indică multe pasaje din cartea sa. Voi cita doar unul: „După cum voi arăta la un moment dat, un univers care are un supraadministrator creativ ar fi de un fel foarte diferit față de unul care nu are. De ce nu ar fi acest lucru o temă științifică?“[51] Despre existența lui Dumnezeu se poate vorbi și s-a vorbit, desigur, uneori în același fel ca despre existența unei anumite entități teoretice, existență care este postulată prin inferența spre cea mai bună explicație. Darwin a respins teologia naturală a lui Paley, în care existența lui Dumnezeu era probată arătându-se că oferă singura explicație posibilă a caracteristicilor care asigură adaptarea diferitelor specii de plante și animale, atunci când a putut să arate că raționamentul lui Paley nu constituie, de fapt, ceea ce i-a apărut și lui că reprezintă, în anii tinereții sale, o inferență spre cea mai bună explicație. Contestând că s-ar putea proba existența lui Dumnezeu pornind de la

constatări despre fapte, Darwin a considerat, totodată, că teoria lui nu oferă o bază pentru a proba inexistența lui Dumnezeu. El a respins cu bună credință și în mod consecvent sugestia că teoria ar conduce la ateism. Tot așa au gândit și gândesc cercetătorii darwiniști care sunt credincioși. Pentru ei, argumente de genul celor ale lui Dawkins nu-și ating ținta. Ele funcționează doar împotriva celor care susțin creația separată a fiecărei specii. Probe convingătoare împotriva creației separate, probe care pot fi produse pe baza cercetării faptelor, există însă deja în *Originea speciilor*. Ele sunt de mult general acceptate de cercetătorii istoriei naturii. Nu Dumnezeul lui Paley a fost și este Dumnezeul acestora. Temelia religiozității lor nu poate fi așadar zdruncinată prin demersuri cum sunt cele ale lui Dawkins.

Impresia că respingerea credințelor religioase și ateismul ar putea fi întemeiate pe realizările științei darwiniene este pe cât de răspândită, pe atât de înșelătoare. Pe urmele lui Darwin, scrierile lui Dawkins arată într-adevăr, în modul cel mai convingător, că tot ceea ce cunoaștem astăzi despre istoria lumii vii poate fi explicat prin factori naturali. Dovedește însă asta inexistența lui Dumnezeu, așa cum este El gândit de mulți oameni instruiți din zilele noastre? Pornind de la constatarea că știința darwiniană a fost ilustrată de personalități cu convingeri religioase, atee sau de cercetători care s-au declarat agnostici, Gould a făcut odată observația ironică, dar pertinentă, că „fie jumătate din colegii mei sunt grozav de proști, fie știința darwinismului este pe deplin compatibilă cu credințe religioase convenționale și, în egală măsură, compatibilă cu ateismul“[52]. Impresia că am putea ajunge de la știința darwiniană a evoluției la ateism printr-un demers simplu și liniar se bazează pe confundarea rezultatelor cercetărilor științifice propriu-zise cu extrapolări filozofice, acele extrapolări care vor putea fi tot atât de bine

acceptate sau respinse de către persoane informate și de bună credință tocmai fiindcă ele se situează dincolo de ceea ce poate fi confirmat sau infirmat cu referire la fapte. În contrast cu punctul de vedere al lui Dawkins, conștiința faptului că știința naturii nu posedă nici un fel de resurse pentru a tranșa controversa seculară dintre credincioși și atei s-a difuzat tot mai mult, atât în cercurile științifice, cât și în cele filozofice. Biologul englez Denis Alexander, director al Institutului Faraday pentru știință și religie, se întreba de ce unii contemporani adoptă modelul conflictului dintre ele și răspundea astfel: „În general, conflictul tinde să se ivească dacă fie știința, fie religia adoptă atitudini «expansioniste», pretinzând să răspundă la întrebări care în mod legitim aparțin celuilalt domeniu al cercetării."[53] Putem fi de acord cu observația că acest „conflict" este întreținut de pretenția fiecărei părți că ar putea aduce argumente constrângătoare. Și de asemenea cu faptul că această pretenție nu este susținută cu referire la știință și la religie, ci la ceea ce am putea numi „expansiuni" problematice ale științei și religiei. Obiecții poate ridica doar caracterizarea religiei drept un „domeniu al cercetării" care ar răspunde întrebărilor proprii în modul în care o face cercetarea științifică.

4. În ce condiții este posibilă convieţuirea armonioasă dintre știința darwiniană și credința religioasă?

Adepții creaționismului științific resping știința darwiniană în numele Bibliei, iar cercetători ai naturii și filozofi atei, ca Richard Dawkins și Daniel Dennett, examinează și critică credințele religioase de pe pozițiile științei darwiniene. Dincolo de ceea ce desparte și opune aceste poziții, ele împărtășesc o presupoziție fundamentală: știința darwiniană și

credința religioasă ar fi incompatibile; oricine gândește bine ar trebui să aleagă între ele.

Tocmai aceasta este presupoziția care va fi respinsă de mulți oameni religioși din cercul naturaliștilor sau din afara lui. Este vorba de cei care întâmpină cu bunăvoință teoria lui Darwin, ba chiar mai mult, nu ezită să o salute. Ei cred nu numai că teoria evoluției speciilor nu contrazice religia creștină, ci chiar că poate să o sprijine. Dincolo de diferențe și nuanțe, punctul de sprijin al tuturor darwiniștilor credincioși pare să-l constituie crezul formulat încă în secolul al XVII-lea, de către Galileo Galilei: Dumnezeu se exprimă nu numai prin învățăturile transmise de Cărțile Sfinte, ci, înainte de toate, prin Creația Lui în universul natural; ceea ce ni se spune în Biblie despre natură va trebui să fie înțeles și interpretat pe baza rezultatelor cercetării, cu puterile rațiunii, date nouă de Creator. Linné, și apoi Cuvier, ca și mulți alți naturaliști dinaintea lui Darwin, au crezut că fixismul – ideea imuabilității speciilor – ar fi singura poziție compatibilă cu acceptarea Creației lumii. Dar deja contemporanul lui Darwin, Robert Chambers, în mult citita și discutata lui carte *Vestiges of Natural History of Creation*, afirma că, dacă creștinii trebuie să aleagă între explicarea originii speciilor prin acte separate de creație și prin acțiunea unui principiu general, instituit în natură de Creator, ei vor avea bune motive pentru a prefera ultima alternativă. Căci aceasta ar implica o concepție mult mai grandioasă asupra puterii și demnității divine.

Este ceea ce pare să fi crezut și Darwin în perioada în care a scris *Originea speciilor*, dacă luăm în considerare câteva pasaje din cartea lui, cum este cel final, pe care l-am citat și discutat mai sus[54]. Odată ce examenul critic conștiincios și nepărtinitor al principalelor rezultate ale cercetării naturii conduce la concluzia că supoziția unei creații separate a

fiecăreia dintre speciile de plante și animale care au populat și populează pământul este inacceptabilă, omului de știință care crede în Dumnezeu, ca și amatorului avizat, îi va părea mai mult decât plauzibil că prezența Lui se exprimă prin „cauze secundare", cercetate de științele naturii. Unul dintre naturaliștii preocupați de armonizarea teoriei lui Darwin cu viziunea creștină a Creației, botanistul Asa Gray, a formulat o variantă a acestui punct de vedere în termenii următori: „Dacă concepem «fluxul variațiilor» ca fiind ele însele intenționate, atunci putem presupune că fiecare variație succesivă a fost proiectată de la început pentru a fi selectată. În acest caz, variația, lupta și selecția definesc pur și simplu mecanismul «cauzelor secundare», prin care acționează «cauza primă»."[55] Darwin însuși pare să fi ajuns, în ultima parte a vieții sale, la concluzia că asemenea afirmații nu pot fi nici întemeiate, nici respinse prin cercetarea științifică. Este poziția pe care el a numit-o „agnostică".

Cu totul alta a fost poziția acelora dintre contemporanii săi creștini care i-au întâmpinat cu bunăvoință teoria. Unul dintre aceștia a fost pastorul și romancierul Charles Kingsley, o personalitate bine-cunoscută și apreciată în cercurile oamenilor instruiți ai vremii. Kingsley îi scria lui Darwin, imediat după apariția primei ediții a *Originii speciilor,* că este o concepție superioară asupra divinității să se creadă că Ea a stabilit principii care permit creaturilor sale să se dezvolte singure, în mod autonom[56]. Acesta este un punct de vedere care a câștigat repede teren. S-a remarcat că deja la moartea lui Darwin, o atitudine favorabilă față de teoria lui devenise dominantă în Biserica Anglicană. (Era o atitudine ce contrasta cu cea pe care o adoptase pe atunci Biserica Catolică.) În cuvântarea sa la funeraliile lui Darwin, reverendul Frederic Farrar s-a declarat convins că teoria evoluției speciilor este în acord deplin cu o „înțelegere elevată" a acțiunilor

Creatorului în natură. Iar Fredrick Temple, episcop de Exeter, viitor arhiepiscop de Canterbury, era de părere că este preferabil să credem în creația organismelor prin variație și selecție decât printr-o succesiune de miracole. În 1884, când a acordat o aprobare episcopală pentru tipărirea *Originii speciilor*, Temple a declarat: „Putem spune că Dumnezeu nu a făcut lucrurile, ci El le-a făcut să se producă singure [...] I s-a obiectat adesea argumentului lui Paley că el îl reprezintă pe Atotputernicul mai degrabă ca meșteșugar, decât ca un Creator [...] Dar această obiecție dispare dacă punem argumentul în forma pe care o cere doctrina evoluției." Câțiva ani mai târziu, teologul de la Oxford Aubrey Moore, acuzând deismul care îl concepe pe Dumnezeu drept o ființă inactivă plasată într-un colț îndepărtat al universului, scria: „Știința l-a împins pe Dumnezeul deist tot mai departe, iar în momentul în care El va fi cu desăvârșire împins afară, a apărut darwinismul, care, sub deghizarea unui dușman, a îndeplinit opera unui prieten."[57] Exprimarea merită atenție. Impresia atât de răspândită până în zilele noastre că știința darwiniană nu ar putea convieţui cu credința creștină este apreciată drept înșelătoare. Presupusul inamic ar fi, în realitate, un prieten.

Odată cu acea epocă de maturitate în care a intrat știința darwiniană după elaborarea teoriei sintetice a evoluției, a devenit lucrul cel mai firesc ca creștini luminați să se delimiteze de conservatorii fundamentaliști, care dădeau tonul în unele biserici, subliniind că teoria evoluției speciilor nu contrazice concepția creștină asupra Creației. Mai mult, ea poate fi integrată, fără tensiuni, în această concepție. Reprezentative pentru această poziție sunt considerațiile formulate de geneticianul american Francisco J. Ayala, într-o carte apărută recent.

Pentru catolicul Ayala, care a fost elevul lui Dobzhansky, chiar mai importantă decât sugestia că știința darwiniană vine în întâmpinarea unei concepții mai înalte despre Creație pare să fie sublinierea distincției dintre credința religioasă și știință, o distincție care exclude din capul locului ciocnirea dintre ele. În contrast cu știința, care cercetează natura, religia „abordează scopul și semnificația lumii și a vieții omului, relația adecvată a oamenilor cu Creatorul lor și cu toți cei din jur, valorile morale care exprimă și guvernează viețile oamenilor". [58] Religia, subliniază Ayala, nu ne spune nimic despre procesele din natură ca atare, despre legile și mecanismele după care se desfășoară ele, după cum nici știința nu ne spune nimic despre valori și scopuri. Doar trecerea cu vederea a faptului că ele se referă la lucruri diferite a putut genera impresia că s-ar contrazice. Știința nu poate nici proba, nici respinge afirmația că universul natural a fost creat deoarece o asemenea afirmație depășește limitele cunoașterii prin experiență. Sensul pe care ideea Creației îl conferă, atât universului, cât și vieții omului, este ceva cu totul exterior față de enunțurile care sunt științific controlabile. Concluzia fundamentală ce rezultă din despărțirea domeniilor, înțeleasă în acest fel, este că procesele care au loc în univers nu vor trebui privite drept expresia planurilor, proiectelor, intențiilor și voinței lui Dumnezeu. Ele reprezintă efectele acțiunii unor cauze și mecanisme a căror cercetare cade în sarcina științelor naturii. Ayala susține că teoria lui Darwin este „un dar", nu numai către știință, ci și către religie, deoarece ea a arătat că suferința din lumea vie nu poate fi atribuită „proiectului specific al Creatorului", ci caracteristicilor și imperfecțiunilor adaptărilor produse prin mecanismele evoluției. Ayala menționează că teologia catolică, pe care el a studiat-o în tinerețe la Universitatea din Salamanca, aprecia știința darwiniană tocmai pentru că ea

explică prin factori naturali omniprezența cruzimii și suferinței în lumea vie, care nu a putut primi o explicație satisfăcătoare în cadrul unei înțelegeri antropomorfice a prezenței și acțiunii Creatorului. Ayala crede că, tocmai prin demonstrarea convingătoare a faptului că trăsăturile organismelor nu au fost proiectate de către Creator, știința darwiniană s-a dovedit a fi „un prieten deghizat al teologiei, și nu dușmanul ei. Acesta este și mesajul cărții de față: nu trebuie să existe nici un conflict între religie și știință. Aparențele contradicției apar doar atunci când, fie convingerile științifice, fie cele religioase, fie cel mai adesea ambele, sunt greșit înțelese."[59] Referindu-se la ceea ce numește o „înțelegere greșită" a convingerilor religioase, autorul vizează în primul rând reprezentările despre un Dumnezeu care intervine în lume. Există, totodată, o apropiere evidentă între reflecțiile lui Ayala și poziția actuală a Bisericii Catolice, care insistă asupra ideii că nu știința evoluției ca atare, ci numai acea elaborare a evoluționismului ca o viziune asupra lumii care o lipsește de sens și de țel se opune credinței creștine.

Din tot ce s-a spus până acum rezultă clar că s-au făcut numeroase încercări de a utiliza știința darwiniană atât pentru a submina, cât și pentru a sprijini credințele religioase. Atunci când se afirmă că rezultatele cercetării științifice nu pot fi nici favorabile, nici potrivnice religiei, avem în vedere acea înțelegere a ceea ce este religia pe care o întâlnim, de cele mai multe ori, la autorii care discută această temă. Concluziei că știința modernă, în particular știința darwiniană, nu poate susține, dar nici nu poate respinge o concepție teistă, i s-a obiectat adesea că prin religie ar trebui să înțelegem ceea ce acceptă majoritatea credincioșilor, adică anumite reprezentări despre univers care sunt incompatibile cu rezultatele cercetării științifice. Referindu-se la un punct de vedere popular astăzi în cercuri religioase liberale, potrivit

căruia ştiinţa naturii se interesează de fapte, iar religia de comportamentul oamenilor, cunoscutul fizician Steven Weinberg, în cartea lui *Visul unei teorii finale* (traducere de B. Amuzescu, Humanitas, 2008), face observaţia că înţelesul religiei este definit prin ceea ce cred cei credincioşi; or, cei mai mulţi dintre aceştia ar fi surprinşi să afle că nu religia este cea care răspunde la întrebările cu privire la originea tuturor lucrurilor. Pornind de la această observaţie, Weinberg apreciază, pe bună dreptate, că poziţia credincioşilor liberali indică o importantă retragere faţă de poziţii susţinute mai înainte de reprezentanţii bisericilor şi de către teologi. Răspunsul la această observaţie este că în discuţia asupra relaţiei dintre ştiinţă şi credinţă este firesc să acordăm o deosebită atenţie punctelor de vedere susţinute de către cercetători credincioşi, care se bucură de recunoaştere şi prestigiu în comunităţile ştiinţifice. Aceştia nu vor accepta, desigur, că acele vederi asupra naturii care sunt incompatibile cu rezultatele cercetării ar fi esenţiale pentru credinţa religioasă. Francisco Ayala este pe deplin reprezentativ pentru această categorie.

În afara contextului, afirmaţia lui Ayala că ştiinţa darwiniană este „un prieten deghizat al teologiei" ar putea fi înţeleasă în sensul că ea sprijină teologia. Ceea ce are însă în vedere Ayala este că suferinţa fiinţelor vii ţine de universul faptelor şi trebuie să-şi găsească explicaţia prin legi şi mecanisme naturale. Ştiinţa darwiniană ar fi „un prieten deghizat al teologiei" deoarece ea a subminat înţelegerea Creaţiei drept un proces de proiectare a fiinţelor vii, aşa cum apare el în teologia naturală lui Paley. Ceea ce conduce la erodarea premiselor care au susţinut formularea tradiţională a problematicii teodiceei, o problematică indisociabil legată de ideea unui Dumnezeu care intervine în lume. Ceea ce lasă să se înţeleagă mai mult decât afirmă Ayala este că dezvoltarea ştiinţei darwiniene a făcut posibilă înţelegerea adecvată

a unor fapte a căror explicație a fost căutată mai înainte, în mod greșit, în teologie. În acest sens știința lui Darwin este calificată drept „un dar" pentru religie. Ayala respinge orice încercare de a sprijini în mod direct credința religioasă pe știință, trecându-se cu vederea ceea ce le desparte în mod fundamental. El critică, prin urmare, angajarea cercetătorului naturii în întreprinderi de genul „creaționismului științific" sau al „proiectului inteligent", drept expresii ale convingerii greșite că religia ar putea și ar trebui să primească o întemeiere științifică. „Eu susțin însă că credințele religioase ar trebui să-și găsească justificarea pe bazele solide ale credinței și revelației, și nu pe cunoașterea științifică, care tocmai prin natura ei nu este niciodată definitivă sau etern validă."[60]

În opoziție cu încercările de a întemeia în mod științific creaționismul sau ateismul, Ayala insistă asupra ideii că reprezentări despre valori, semnificații sau scopuri, reprezentări care sunt centrale în credințele religioase, nu pot fi nici derivate din cunoașterea științifică, nici respinse pe temeiul ei. În acest sens, el citează aprobativ o declarație a Academiei Naționale de Științe a Statelor Unite, din anul 1998[61]. Ayala recunoaște că credința în Dumnezeu implică asumarea Creației lumii. Dacă admitem însă că „planetele, munții, plantele și animalele au apărut, după creația inițială, prin procese naturale", dacă admitem că „Dumnezeu poate acționa prin cauze naturale"[62], este clar că nici o descoperire științifică nu poate să contravină convingerilor credinciosului. Posibilitatea de a fi un bun creștin și un bun om de știință este, în acest fel, pe deplin asigurată.

Poziția lui Ayala ar putea fi, eventual, mai bine înțeleasă în lumina reflecțiilor antropologului Peter Winch, care a fost puternic influențat de filozofia târzie a lui Wittgenstein. Din perspectiva acestei filozofii, credința religioasă și cercetarea științifică ne apar drept legate de practici sociale care răspund

unor nevoi foarte diferite ale oamenilor. Winch crede că istorisirile Creației din *Geneză* și din *Originea speciilor* pot să se contrazică doar în mintea acelor oameni care sunt centrați pe o anumită practică. Ele nu se vor contrazice însă ori de câte ori credința religioasă și cercetarea științifică vor fi, în egală măsură, esențiale în viața unui om. Modul cum se vorbește în *Geneză* ar fi expresia interesului pentru origini al subiecților care se simt amenințați de primejdie, căutând sprijin și orientare dincolo de ceea ce le pot oferi semenii. În cercetarea științifică domină, dimpotrivă, interesul pentru cunoașterea și stăpânirea lucrurilor. Dacă indivizii sau comunitățile vor crede că există sau nu contradicție între *Geneză* și *Originea speciilor* va depinde, așadar, „de semnificația pe care o au în viața lor venerarea religioasă și cercetarea științifică"[63]. Presupunând că ambelor li se va acorda o poziție centrală, vom putea înțelege mai bine resorturile care sprijină un punct de vedere cum este cel al lui Ayala.

Unii cercetători ai naturii cu puternice angajamente religioase au încercat să elaboreze observația lui Ayala potrivit căreia știința darwiniană este importantă pentru credinciosul instruit prin explicația pe care o oferă existenței cruzimii și suferinței în lumea vie. Astfel, reverendul John Polkinghorne, fondatorul și fostul președinte al Societății Internaționale pentru Știință și Religie, sublinia că numai dacă înțelegem Creația lumii ca o înzestrare a lucrurilor cu capacitatea de a se produce singure, potrivit unor legi care constituie obiectul cercetării științifice, vom putea aborda în mod satisfăcător explicația rațiunii suferinței din lume, o temă care a provocat atât de mult teologia. „O lume în care creaturile se produc singure – scrie el – este un mare bine, dar are un preț necesar [...] Mecanismul care a condus o istorie fertilă a vieții pe pământ a fost mutația genetică. Acum, dacă celulele

germinale vor înregistra mutații și vor produce noi forme de viață, atunci unele celule somatice vor fi capabile să înregistreze mutații și să devină maligne. Faptul dur al cancerului nu este gratuit, nu este un lucru pe care un Creator, care ar fi fost mai competent sau mai puțin crud, l-ar fi putut elimina cu ușurință. El reprezintă umbra de neînlăturat a fertilității evolutive."[64]

Un punct de vedere convergent cu cel al lui Ayala, dar cu unele accente specifice, a fost formulat de istoricul și filozoful american al științei Ernan McMullin. Credincios catolic, ca și Ayala, McMullin consideră existența lui Dumnezeu, ca Ființă atotputernică ce a creat universul natural și conferă sens tuturor lucrurilor, drept un adevăr de nezdruncinat. Ca și Ayala, McMullin, susține însemnătatea unei distincții clare între credința religioasă și știința naturii, respingând „creaționismul științific" și „proiectul inteligent", drept încercări neavenite de a oferi o întemeiere științifică religiei. În acord cu Ayala, McMullin ia distanță față de acceptarea literală a cosmologiei Vechiului Testament, ca parte integrantă a credinței creștine. El reia argumentul, pe care îl găsim deja la Galilei, că rațiunea naturală, al cărei exercițiu produce știința naturii, nu poate intra în contradicție cu învățătura revelată. Sensul a ceea ce se spune în *Geneză* nu stă în descrierea și explicarea originii universului natural. Creația poate fi concepută în două moduri: drept „creație specială" sau drept creație prin evoluție. Potrivit primei concepții, considerată mult timp a fi singura compatibilă cu Biblia, Dumnezeu intervine în cursul naturii pentru a produce rezultate care nu s-ar fi produs altfel. Potrivit celei de a doua, evoluția constituie actualizarea potențialităților care sunt prezente de la început în universul creat de Dumnezeu[65]. McMullin apreciază „creația specială" drept ceva improbabil și lipsit de necesitate pentru creștinul

zilelor noastre. Mai întâi, deoarece adoptarea punctului de vedere al „creației speciale“ va conduce inevitabil la corectarea științei pe temeiuri exterioare, ceea ce este inacceptabil. În al doilea rând, deoarece credința în Dumnezeu, ca Ființă atotputernică și perfectă, ar fi incompatibilă cu acea intervenție a Lui pe care o implică conceptul „creației speciale“[66].

Sub un anumit aspect, poziția lui Ayala și a altor autori cu vederi apropiate nu este pe deplin clară. Este vorba de modul cum înțeleg ei natura convingerilor religioase în raport cu cea a ideilor științifice. Cele din urmă sunt idei acceptate de toți cercetătorii avizați și interesați în cunoașterea adevărului, pe temeiul unor probe obiective, controlabile. Care este însă statutul convingerilor religioase? Există nu puțini oameni capabili să-și folosească în mod adecvat rațiunea, gata să accepte tot ceea ce este sprijinit de probe convingătoare, care nu sunt credincioși. Este un fapt căruia trebuie să i se acorde atenție și să i se ofere o explicație. Au însă vreo șansă de a-l explica cei care vorbesc într-un mod neproblematic despre „cunoașterea lui Dumnezeu“ și resping din capul locului sugestia că religia, spre deosebire de știință, „este bazată doar pe opinie“[67]. Religia și știința, susțin aceștia, sunt două modalități ale cunoașterii, ale căutării adevărului. În timp ce cunoașterea științifică modernă va fi limitată la idei ce pot fi supuse controlului faptelor, „cunoașterea religioasă“ ar fi mai cuprinzătoare. Tocmai deoarece posibilitățile cunoașterii științifice sunt limitate, am avea nevoie de religie în calitatea ei de cunoaștere mai înaltă. Este sensul în care putem vorbi de o „apropiere“ între ele. „Cunoașterea religioasă“ ar întregi cunoașterea științifică. Cei care susțin asemenea puncte de vedere caracterizează adesea relația dintre știință și religie drept una de complementaritate. Un autor o compară cu relația dintre diferite discipline cum ar fi biochimia, biologia celulară, fiziologia,

ecologia și psihologia în explicarea unor caracteristici ale ființelor vii. „În limbajul complementarității, religia oferă un alt set de explicații, dincolo de capacitatea științei de a judeca, care se referă la problemele ultimului țel, valorii și semnificației. Nu există nimic în asemenea niveluri explicative religioase care trebuie să fie în rivalitate cu niveluri explicative din știință: descrierile sunt complementare."[68] Comparația induce în eroare. Descrierile și explicațiile oferite caracteristicilor și comportării ființelor vii de către disciplinele științifice amintite pot fi caracterizate drept complementare deoarece ele sunt supuse, în egală măsură, controlului faptelor. Pretențiile de cunoaștere ale acestor descrieri și explicații sunt evaluate pe baza aceloraşi standarde. Cu totul altfel stau lucrurile în cazul unui discurs despre țeluri, valori și semnificații ultime. În evaluarea acestora, oameni avizați și raționali nu sunt în măsură să ajungă la concluzii convergente. Ei pot împărtăși credințe religioase incompatibile, pot să fie credincioși sau fără angajamente religioase. Aici nu poate fi vorba de „cunoaștere" și de „pretenții de cunoaștere", în folosirea comună a acestor expresii. Celui care nu acceptă ceea ce reprezintă *cunoaștere*, în sensul comun al termenului, i se pot contesta raționalitatea, competența și buna credință. Nu și celui care împărtășește învățăturile unei anumite religii sau nu este, în genere, religios. Sugestia nu este aceea că ar trebui interzisă folosirea cuvântului *cunoaștere* pentru învățături religioase, ci aceea că această folosire este una cu totul diferită de cea curentă și, prin urmare, susceptibilă să favorizeze confuzii. Bunăoară autorul din care am citat mai sus respinge explicit și categoric sugestia că din punctul de vedere al standardelor comune ale cunoașterii ar exista un contrast între ideile științifice și convingerile religioase. El admite însă că asumarea modelului său al relației complementare dintre cunoașterea științifică și cea

religioasă va atrage după sine ștergerea distincției curente pe care o facem între lumea valorilor și lumea faptelor. „Totuși, nu există în principiu nici o rațiune pentru care descrieri morale și religioase complementare nu pot fi văzute drept tot atât de factuale ca și descrierile științifice. De exemplu, putem accepta drept un fapt moral că violul și canibalismul sunt rele. Dacă acceptăm asemenea enunțuri ca fapte morale, atunci nu va apărea irațional să se argumenteze că asemenea dimensiuni morale ori religioase, în descrierile noastre complementare ale realității, pot fi tot atât de factuale ca și variatele niveluri științifice ale descrierii."[69] Ne putem întreba dacă a vorbi în acest fel despre „cunoaștere religioasă" și „cunoaștere morală", într-un mod care estompează delimitarea dintre afirmații ce pot fi susținute sau respinse prin raportare la fapte controlabile și opțiunile noastre libere, nu înseamnă a merge prea departe. Căci cu greu se va mai putea discuta cu argumente dacă vom accepta să fie ocultate contururile unor distincții conceptuale atât de fundamentale.

Așa ceva nu i se poate reproșa, desigur, unui autor cum este Ayala. Se poate, totuși, observa că darwiniștilor credincioși le este greu să meargă până la capăt în ceea ce privește separarea științei de credința religioasă. Ei simt nevoia de a integra și știința în înțelegerea lor religioasă a lumii, sugerând că Dumnezeu poate fi înțeles prin știința naturii. Ca tot ceea ce ține de viața omenească, cred ei, și știința ar trebui să beneficieze de credința religioasă. Iată una din exprimările des întâlnite ale acestui mod de a gândi și de a simți: „Fără un apel la Dumnezeu, ca sursă și temei al rațiunii, un Dumnezeu care a făcut lumea într-un mod rațional, par să existe puține speranțe pentru furnizarea oricărei legitimări exterioare pentru știință."[70] Credința religioasă nu ar fi, prin urmare, pur și simplu o credință. Temelia ei ar constitui-o

o cunoaştere mai înaltă, esenţial diferită de cunoaşterea ştiinţifică, o cunoaştere „definitivă sau etern validă", cum scrie Ayala. Întrebarea care persistă este de ce să desemnăm reprezentări „definitive sau etern valide" prin termenul *cunoaştere*. Nu sunt încurajate, în acest fel, neînţelegeri? Nu este oare o abatere de la exerciţiul comun al raţiunii să pretindem o valabilitate obiectivă pentru reprezentări „definitive sau etern valide"?

Pe de altă parte, cum s-ar putea vorbi de o convieţuire armonioasă între ştiinţa darwiniană şi credinţa creştină dacă nu vom presupune că una o sprijină pe cealaltă? Dincolo de coexistenţă, armonia implică un asemenea sprijin reciproc. Ayala recunoaşte că teoria lui Darwin este „un dar" nu numai pentru ştiinţă, ci şi pentru religie. Şi aceasta pentru că răspunde unor întrebări cu privire la originea răului din lume, întrebări pentru care credincioşii nu găsiseră, până atunci, un răspuns bun. Totodată, Ayala lasă să se înţeleagă că ştiinţa darwiniană se integrează într-o viziune mai înaltă despre prezenţa şi acţiunea lui Dumnezeu în universul natural, scriind: „Pentru cel credincios, providenţa lui Dumnezeu acţionează asupra vieţii personale şi a evenimentelor lumii prin procese naturale."[71] Asemenea încercări de a arăta cum vin ştiinţa darwiniană şi religia creştină una în întâmpinarea celeilalte sunt legate, cum rezultă din cele de mai sus, de elaborarea şi însuşirea unor interpretări discutabile şi controversate. Concluzia la care suntem astfel conduşi este că afirmarea compatibilităţii ştiinţei darwiniene şi a credinţei religioase, susţinerea consecventă a punctului de vedere că ele răspund unor întrebări esenţial diferite şi răspund unor preocupări şi nevoi distincte ale fiinţei omeneşti, pare să fie condiţionată de acceptarea fără rezerve şi reţineri a separării lor depline. Este poziţia care va fi prezentată şi discutată în ultima parte a acestui studiu.

5. Delimitarea netă drept garanție a convieţuirii fără tensiuni

Punctul de vedere că știința modernă și religia sunt domenii net distincte ale gândirii, care nu se ating și nu pot să prezinte o zonă de suprapunere, este adesea perceput drept o expresie a marginalizării credinței religioase într-o societate secularizată. În realitate, au existat oameni profund religioși care au aderat fără rezerve la acest punct de vedere și l-au susținut cu pasiune. Søren Kierkegaard, bunăoară, opunea frontal credința rațiunii, cumoașterii obiective, științei. Pentru el, problemele adevăratului creștin nu au nimic comun cu cele care solicită exercițiul rațiunii, în particular al gândirii orientate spre cunoaștere. Nu numai că religia nu poate primi o întemeiere rațională, dar ea nu are nevoie de o asemenea întemeiere. Kierkegaard sublinia cu insistență că religia și rațiunea orientată spre cunoaștere se plasează pe planuri diferite, care nu se pot intersecta[72]. Iar Ludwig Wittgenstein, care a fost influențat în această privință de către Lev Tolstoi, considera că singura temă a gândirii religioase este cea a sensului vieții. Pentru el, credința creștină era pe deplin decuplată de lumea cunoașterii, a teoriei, de orice fel de reprezentări cosmologice. Iată o singură însemnare, din ultimii ani ai vieții, care spune totul în această privință: „O dovadă a existenței lui Dumnezeu ar trebui, de fapt, să fie ceva prin care ne-am putea convinge de existența lui Dumnezeu. Cred însă că acei *credincioși* care produceau asemenea dovezi voiau să analizeze și să întemeieze «credința» lor prin intelect, cu toate că ei înșiși n-ar fi ajuns niciodată la credință prin asemenea dovezi [...] Viața te poate educa să crezi în Dumnezeu. Și există, de asemenea, *experiențe* care fac acest lucru; dar nu viziuni sau alte experiențe ale simțurilor, care ne arată «existența acestei ființe», ci, de exemplu, suferințe de diferite feluri. Iar acestea nu ni-l arată pe Dumnezeu în

felul în care o impresie senzorială ne arată un obiect, nici nu ne lasă să facem presupuneri în legătură cu el. Experiențele, gândurile – viața pot să ne impună această noțiune."[73]

O despărțire clară a credinței de știință, acea despărțire care exclude orice posibilitate ca ele să intre în competiție sau să ajungă la conflict, este posibilă chiar dacă ele nu vor fi opuse una alteia în acest mod. Este ceea ce ilustrează poziția adoptată de cunoscutul teolog catolic Hans Küng, într-o carte recentă consacrată acestei teme.

Punctul de sprijin al delimitării credinței de știință este la Küng un concept al divinității care se distanțează net de cel antropomorfic, caracteristic pentru reprezentările religioase populare. Küng respinge și înțelegerea deistă a lui Dumnezeu drept o realitate substanțială, așezată în afara lumii. Pentru el, Dumnezeu este pretutindeni, este omniprezent. Dumnezeu este imanent în sensul că pătrunde toate lucrurile și, totodată, transcendent în sensul că nu poate fi cunoscut prin experiență. Dumnezeu este *real* în sensul că există, dar nu este, totuși, o realitate de natură factuală, accesibilă cunoașterii prin experiență. Küng afirmă că Dumnezeu reprezintă transcendența în imanență, eternitatea în temporalitate, prin urmare absolutul în relativ[74]. Ceea ce cuprinde totul și pătrunde totul nu este un obiect, o entitate despre care se poate enunța ceva. În formulările lui Küng: „Teologul poate, desigur, să găsească un cuvânt care depășește noțiunile personal-apersonal și el va vorbi atunci de «transpersonal, suprapersonal». Dar prinde el oare cu o asemenea formulă spiritul lui Dumnezeu, îl înțelege cu această noțiune pe Dumnezeu, îl definește cu această definiție pe Dumnezeu? Nu, căci dacă l-ar înțelege, dacă l-ar defini nu ar fi Dumnezeu, care este și rămâne Nevăzutul, Neinteligibilul, Indefinibilul: *coincidentia oppositorum* – coincidența contrariilor."[75] În contrast cu Dumnezeul persoană, înfățișat drept

Creator al lumii[76], Dumnezeul teologului este, pentru Küng, infinitul în finit, nemărginitul în mărginit, necondiționatul în condiționat, altfel spus, absolutul în relativ. Spre deosebire de tot ceea ce este finit, mărginit, condiționat, de lumea naturală, Dumnezeu nu poate fi prins, prin urmare, în noțiunile gândirii comune sau științifice. A susține că, dacă Dumnezeu există, atunci existența Lui trebuie să se exprime, să se manifeste în vreun fel în ceea ce este accesibil experienței omenești, înseamnă a-l gândi pe Dumnezeu drept o entitate teoretică, așa cum gândim câmpurile sau particulele elementare în fizică. Este un mod de a-l gândi inadecvat naturii Sale imanent-transcendente.

Cum ar putea religia teologului, religia unui Dumnezeu conceput în acest fel, să intre în relație cu descrierile și explicațiile oferite de știința modernă a naturii? Acel discurs descriptiv și explicativ despre realitate care poate fi, cel puțin în principiu, controlat prin datele experienței și credința menită să ofere oamenilor valori și sensuri ultime nu pot să fie decât incomparabile. Este ceea ce Küng susține în mod categoric: „Limbajul științific și religios sunt tot atât de puțin comparabile ca și limbajul științific și poetic. Asta înseamnă: teoria big-bang-ului și credința în Creație, teoria evoluției și crearea omului nu se contrazic, dar ele nu trebuie nici *armonizate*."[77] Dacă Dumnezeu nu poate și nu trebuie să fie gândit în acei termeni care sunt adecvați pentru descrierea experienței, rezultă că orice descriere a Creației în termeni cauzali este lipsită de sens. Nu mai suntem îndreptățiți să vorbim de „cauze prime", nici de „cauze secundare". Credința în Creație nu ne spune ceva despre lumea care constituie obiectul cercetării științifice. Înțeleasă în semnificația ei existențială, ideea Creației nu va putea să fie validată sau zdruncinată de concluziile la care suntem conduși pe baza rezultatelor cercetării naturii. Dacă acceptăm că „Creația

înseamnă, potrivit Bibliei, întoarcerea cu îndurare a lui Dumnezeu spre lume", atunci „menținerea lumii va putea fi înțeleasă drept creație (*creatio*) și evoluție (*evolutio*) continuă"[78]. Credința în Creație nu poate, prin urmare, să interfereze în nici un fel cu rezultatele cercetării științifice. Pentru Küng, acele verdicte prohibitive ale instituțiilor ecleziastice în probleme științifice, pe care le-a retractat recent Biserica Catolică, sunt tot atâtea consecințe dureroase, tragice ale conceperii Creației și Providenței în termeni împrumutați din lumea experienței, ale unei înțelegeri inadecvate a spiritului credinței religioase în genere. Convingerea lui Küng este că, împotriva unei impresii de care nu numai mulți credincioși, dar și persoane cu răspunderi în biserici încă nu s-au eliberat complet, toate descoperirile care afectează imaginea științifică asupra universului, a vieții și a omului nu pot nici să sprijine, nici să zdruncine credința religioasă autentică. El împărtășește astfel punctul de vedere dominant în rândul cercetătorilor naturii, în speță al biologilor: „Procesul evoluției ca atare, văzut din punctul de vedere al științelor naturii, nu include și nici nu exclude un Creator (un Alfa) și un Ultim Sens-Țel (un Omega)."[78]

Teologul sau credinciosul instruit din zilele noastre nu sunt în nici un fel îndreptățiți să formuleze rezerve în legătură cu rezultatele muncii cercetătorilor naturii; acestea nu vor putea fi puse în discuție, reinterpretate sau revizuite de pe o poziție exterioară științei, crede Küng. Dacă admitem că toate acele enunțuri despre universul natural pe care le putem califica drept *cunoștințe* sunt sub controlul experienței, atunci integritatea intelectuală ne va cere să acceptăm că singura imagine asupra acestui univers, care răspunde exigențelor obiectivității, este imaginea ce se constituie pe baza rezultatelor cunoașterii științifice. Aceasta este o imagine asupra naturii și a omului, ca ființă naturală, care întrunește

virtuțile, dar și limitele cunoașterii controlabile. Tocmai de aceea ea nu poate pretinde drepturi exclusive, și nici măcar întâietate, în raport cu alte sisteme de reprezentări asupra lumii și a existenței omenești. Ceea ce nu înseamnă decât a recunoaște că există interese și preocupări esențiale ale ființelor care simt, gândesc și reflectează, altele decât cele care vizează dobândirea unei cunoașteri cu valoare obiectivă.

Poziția lui Küng merită atenție între altele deoarece arată că punctul de vedere al separării depline a imaginii naturii configurate prin cercetarea științifică de credința religioasă poate fi îmbrățișat atât de credincioși, cât și de agnostici. Küng îl susține, cum am văzut, pe baza unor considerații teologice. Rațiunile adoptării acestui punct de vedere de către cercetătorii evoluției vor fi, desigur, diferite. În afara unor reflecții epistemologice principiale, un rol important îl joacă, în cazul lor, considerații de natură pragmatică. Conduita și deciziile cercetătorului autentic vor trebui să fie determinate, în toate împrejurările, de interesele cunoașterii obiective. În acest fel va putea fi înfăptuit și păstrat un consens al comunității cercetătorilor ce se plasează deasupra oricăror convingeri personale care îi pot despărți. Nu se poate pretinde că interesele științifice ar deține un rang superior în raport cu alte interese. Este însă foarte important ca acele reprezentări care pot fi susținute prin raportare la fapte controlabile să fie delimitate cât mai clar de alte reprezentări ale oamenilor. Ceea ce îi poate despărți pe cercetători pe planul convingerilor lor personale nu va trebui să afecteze în nici un fel comunicarea și colaborarea lor profesională. În probleme științifice, cercetătorii cu convingeri religioase și cei care nu împărtășesc asemenea convingeri pot foarte bine să conlucreze și să ajungă la concluzii convergente.

Supoziții de acest gen susțin un punct de vedere asupra relației dintre știință și credința religioasă care se bucură de

o largă recunoaștere în lumea cercetătorilor naturii, în particular a cercetătorilor evoluției din zilele noastre[79]. Reflecțiile geneticianului britanic John Maynard Smith și ale paleontologului american Stephen Jay Gould sunt deosebit de reprezentative pentru acest punct de vedere.

În reflecțiile lui Maynard Smith, accentul cade pe sublinierea contrastului dintre cunoașterea obiectivă și reprezentările despre lume ca întreg, despre sensuri și valori. Pe acestea din urmă, Maynard Smith le desemnează într-un mod mai puțin fericit, ținând seama de folosiri curente ale termenului, drept „mituri". Cercetarea științifică nu ne spune nimic despre lume ca întreg, despre valorile care oferă orientare și sens vieții oamenilor. Asemenea reprezentări globale nu pot intra în conflict cu rezultatele cercetării științifice, în afara cazului în care includ considerații despre fapte ce sunt contrazise de asemenea rezultate. Dar în acest caz este problematic că ele sunt reprezentări care aparțin unui alt orizont decât cel al cunoașterii științifice, în limbajul lui Maynard Smith că ele sunt „mituri". În timp ce știința se interesează exclusiv de ceea ce este real sau posibil, reprezentările globale au drept finalitate întemeierea și susținerea unui anumit sistem de valori[80]. Cât de neproblematică ar fi, în principiu, această distincție, multe controverse își au sursa în incapacitatea de a o trasa cu acuratețe. Bunăoară deoarece separarea netă a oamenilor de celelalte ființe vii a fost o componentă esențială a imaginilor tradiționale ale lumii, ideea darwiniană a originii animale a omului a fost socotită (și este socotită de unii până astăzi) drept inacceptabilă din punct de vedere religios. Tot așa, se întâmpină greutăți în separarea clară a acelor cercetări științifice asupra societăților animale întreprinse pe baza teoriei evoluției speciilor de ideologii cum ar fi cea privitoare la determinismul biologic al comportării oamenilor sau la superioritatea unei rase asupra alteia. Lipsa

capacității de a distinge clar între cercetări care descriu și explică fapte și reprezentări care susțin și justifică valorile unei comunități, ale unei culturi istorice, este răspunzătoare pentru opoziția pe care o întâmpină rezultate ale științei darwiniene din partea unor grupuri religioase fundamentaliste, feministe, socialist-colectiviste sau din partea reprezentanților unor minorități sexuale. Se pare că nici astăzi nu este ușor de văzut că opțiuni valorice nu pot fi întemeiate prin cercetarea științifică. Știința și oamenii de știință nu poartă responsabilitatea pentru acel scientism care sugerează contrariul. Dacă distincția clară dintre reprezentări despre realitate, care pot fi confirmate sau infirmate de fapte, și reprezentări ale comunităților omenești asupra a ceea ce este de dorit este importantă, aceasta nu înseamnă că cele două tipuri de reprezentări ar trebui să fie promovate unele în dauna celorlalte, subliniază Maynard Smith. Ideile științifice nu sunt singurele de care avem nevoie. Și poate fi primejdios să credem că ele ar fi mai importante decât alte idei. „Teoriile științifice ne spun ce este posibil; miturile ne spun ce este de dorit. Ambele sunt necesare pentru a ghida acțiunea adecvată."[81]

Într-un articol intitulat „Nonoverlaping Magisteria", Stephen J. Gould și-a propus o elaborare a punctului de vedere că știința și credința sunt domenii pe deplin separate. Gould s-a delimitat, la fel de net, atât de susținătorii creaționismului științific, cât și de acei cercetători ai evoluției, ca Richard Dawkins, care contestă posibilitatea convieţuirii dintre știința darwiniană și credința religioasă. Autorul este de acord cu acei darwiniști, ca Ayala, care subliniază că nu există un conflict, nici măcar o tensiune, între știința darwiniană și credințele religioase de îndată ce oamenii credincioși nu împărtășesc citirea unor pasaje din Biblie ca un adevăr literal, „ci ca o literatură care luminează, bazată în parte pe metaforă și

alegorie (care sunt componente esențiale ale scrierilor bune) și cer interpretarea ei [a Bibliei – *n.m.*, M.F.] pentru o înțelegere adecvată". Un conflict nu este, de fapt, posibil, după Gould, deoarece nu există acea zonă de suprapunere între ele care ar face posibilă o confruntare. „Lipsa conflictului dintre știință și religie ia naștere din lipsa unei suprapuneri a domeniilor de expertiză profesională – expertiza științei în constituția empirică a universului și a religiei în căutarea valorilor etice adecvate și a semnificației spirituale a vieților noastre."[82] Dacă adoptă acest punct de vedere, bisericile n-au nici un motiv să conteste ceea ce ne spune cercetarea științifică despre evoluția speciilor. Iar reprezentanții științei darwiniene, ca cercetători ai naturii, nu au nici un temei să respingă credințele religioase, din motivul simplu că știința nu are nimic de spus despre temele care constituie până la urmă nucleul credinței religioase. Și anume semnificațiile morale și valorile, și nu cunoașterea universului, cosmologia.

Considerațiile lui Gould conferă contururi foarte clare unei poziții pe care a adoptat-o și Darwin, în anii săi târzii. După publicarea *Originii speciilor*, Darwin a câștigat o conștiință tot mai acută a distincției dintre preocupările științifice și cele religioase. Iată una din însemnările lui semnificative în această privință: „Cu mulți ani înainte, am fost sfătuit insistent de către un prieten să nu introduc nimic despre religie în lucrările mele dacă doresc să fac să progreseze știința în Anglia."[83] Chiar dacă pot fi stabilite multe corelații între problematica moral-existențială și cea a cunoașterii naturii, cele două tipuri de întrebări și de răspunsuri vor putea fi distinse cu o acuratețe satisfăcătoare. Iar dacă am învățat să le distingem, tensiuni și conflicte pot apărea doar atunci când aceste distincții sunt trecute cu vederea. Este ceea ce s-a întâmplat ori de câte ori s-au formulat verdicte în probleme care

priveau descrierea și explicarea naturii pornind de la principii teologice sau atunci când, pe baza rezultatelor cercetărilor științifice, s-au tras concluzii cu privire la credințele religioase. Gould, ca și mulți dintre confrații săi, credea că asemenea incidente vor putea fi evitate dacă separarea domeniilor este bine înțeleasă și strict observată. Ceea ce înseamnă a renunța atât la încercări oricât de subtile și ocolite de a sprijini principii religioase pe baza rezultatelor cercetării naturii, cât și la tentația de a judeca credințele religioase de pe pozițiile științei. „Dacă religia nu mai poate dicta natura concluziilor factuale, care se află pe bună dreptate sub jurisdicția științei, atunci nici oamenii de știință nu pot pretinde o înțelegere mai înaltă a adevărului moral, derivată din vreo cunoaștere superioară a constituției empirice a lumii."[84]

Astăzi, o asemenea concluzie va fi, în principiu, larg acceptată. Esențială este însă asumarea consecventă a tuturor implicațiilor ei. Căci se poate constata că o separare clară a domeniilor cunoașterii științifice și credinței religioase continuă să fie suspectată și respinsă din diferite perspective. Pe de o parte, de către acei fundamentaliști religioși care văd în știința darwiniană o gravă amenințare la adresa bazelor credinței. Pe de altă parte, de către atei militanți care, acceptând în mod neproblematic supoziția că orice religie are implicații cosmologice majore, percep o poziție precum cea a lui Gould drept o încercare de a împăca ceea ce nu ar putea fi împăcat[85]. Gould însuși nu credea că ar putea avea divergențe cu acei teologi care admit că cercetarea științifică este suverană în domeniul ei, că religiile nu oferă contribuții la cunoașterea universului natural care să poată intra în competiție cu contribuțiile științei. Nu poate scăpa însă atenției deosebirea dintre poziția lui, cea a unui agnostic, și poziția unor cercetători ai naturii care sunt credincioși. Chiar dacă admit în principiu o anumită separare a domeniilor, mulți

dintre aceştia nu sunt dispuşi să adopte în întregime concluziile formulate de Gould.

Le vine, mai întâi, greu să accepte că răspunsurile la „întrebările ultime" nu pot pretinde să reprezinte *cunoaştere*, în sensul comun al termenului. Şi le vine greu să accepte şi o altă consecinţă a asumării consecvente a principiului separaţiei, şi anume că, din punctul de vedere al cercetătorului naturii, poziţia agnosticului este tot atât de îndreptăţită ca şi cea a credinciosului. Căci, dacă nu există temeiuri obiective, constrângătoare, care să susţină sau să submineze reprezentările despre univers ca întreg, despre semnificaţiile şi valorile supreme, atunci va trebui să recunoaştem că adoptarea lor reprezintă o opţiune personală. Multe rezerve critice care au fost formulate la adresa poziţiei separării totale a ştiinţei şi credinţei pot fi privite drept expresia lipsei de disponibilitate a celor care le-au enunţat de a accepta asemenea concluzii. Cel mai clar se exprimă aceste rezerve în respingerea vehementă a sugestiei că am putea exprima ceea ce desparte ştiinţa şi religia în termenii contrastului dintre cunoaşterea obiectivă şi credinţa subiectivă. Tocmai pe respingerea acestei sugestii cade accentul principal în cărţi precum cele ale lui John F. Haught şi Jan G. Barbour. Chiar şi titlurile lor o indică: *Science and Religion: From Conflict to Conversation* (1995, traducere în română, 2002) şi *When Science Meets Religion* (2000). Separării nete, autorii îi opun argumentul că aceasta ar exclude posibilitatea dialogului, a îmbogăţirii reciproce sau a integrării ştiinţei şi religiei. Ca şi alţi autori, care insistă asupra acestei observaţii, ei nu oferă însă un răspuns clar unei întrebări pe care şi-o va pune în mod firesc cititorul familiarizat cu ştiinţa: cum are loc dialogul ştiinţă-religie şi în ce fel conduce acest dialog la o îmbogăţire sau integrare reciprocă? Indicaţia care ni se oferă este afirmaţia

mereu reluată că religia și știința sunt două modalități distincte, dar complementare, de cunoaștere[86].

În acest punct, se impune să revenim la unele observații formulate mai înainte. Nici unul dintre autorii care fac această afirmație nu explică ce are în vedere atunci când caracterizează religia drept o cunoaștere complementară în raport cu cea științifică. O explicație este, totuși, imperios necesară dacă nu pierdem din vedere faptul incontestabil că oameni perfect raționali și bine informați, capabili să realizeze consens în toate chestiunile care sunt de domeniul cunoașterii comune și al cercetării științifice, pot tot atât de bine să fie credincioși sau să adopte poziția agnostică. Unii aderă ferm la anumite reprezentări despre transcendent, alții nu găsesc motive pentru a o face. Dacă așa stau lucrurile, nu este oare derutant să calificăm asemenea reprezentări drept *cunoaștere*? Nu ar fi de așteptat să ni se explice de ce numim *cunoaștere* un sistem de reprezentări pentru care oamenii optează? Reprezentări care pot despărți persoane în egală măsură onorabile, avizate și oneste din punct de vedere intelectual? În locul unei asemenea explicații, ni se oferă, de obicei, asigurarea, în nici un fel susținută, că principiile la care aderă credinciosul au o valoare obiectivă cel puțin în aceeași măsură ca și ideile cercetătorului naturii. Nu putem să fim decât surprinși că John Polkinghorne, care a fost profesor de fizică matematică, nu găsește de cuviință să se explice atunci când afirmă lapidar: „Adesea se susține că știința se ocupă cu fapte, în timp ce despre religie se presupune că este bazată doar pe opinii. Aceasta este o greșeală dublă."

Posibilitatea unei delimitări nete a domeniilor științei și credinței este adesea respinsă pe temeiul că cercetătorii naturii acceptă fără rezervă și idei care, în principiu, nu pot fi supuse controlului faptelor. Se spune, bunăoară, că cercetătorii ajung să formuleze teorii care își propun să explice printr-un

mic număr de noțiuni și principii o mare diversitate de fapte deoarece ei au credința fermă că universul natural e inteligibil. Religia oferă temeiuri pentru a crede că în lume există o anumită ordine și regularitate și că tocmai de aceea este posibilă o cunoaștere prin principii generale. „Rațiunea inerentă lucrurilor, oglindind raționalitatea Creatorului, face posibile reflecția rațională și descoperirea. Putem raționa în mod științific deoarece există o structură rațională inerentă lumii [...] deoarece suntem făcuți după imaginea lui Dumnezeu și împărtășim, într-o anumită măsură, raționalitatea lui [...] Fundalul teist răspunde celor două întrebări importante: De ce putem noi să asumăm regularitatea proceselor fizice, fie că ele sunt sau nu pe deplin determinate, și cum pot fi acordate mințile noastre pentru a le înțelege?"[88] O argumentare de acest gen revine mereu în scrieri care își propun să arate că știința și credința religioasă sunt integrate, că ele se sprijină una pe alta și se îmbogățesc reciproc. Astfel Denis R. Alexander, fost cercetător în imunologia moleculară, crede că împotriva poziției lui Gould cu privire la nesuprapunerea domeniilor cunoașterii științifice și al credinței religioase vorbesc constatări ca aceea că mulți cercetători ai naturii au fost orientați în munca lor de convingeri religioase, că adesea ideile științifice sunt încadrate de idei mai cuprinzătoare care nu pot fi supuse controlului faptelor, că oameni de știință credincioși găsesc „sinergii puternice între viața credinței și viața științei"[89].

Față de asemenea întâmpinări, este important de precizat că nici Gould, nici alți cercetători care se declară agnostici nu contestă existența unor corelații semnificative între idei științifice și acele reprezentări care conferă configurație specifică unui anumit mediu cultural. Recunoașterea rolului pe care îl pot juca credințe cum sunt cele religioase în orientarea gândirii unor cercetători ai naturii nu șterge distincția dintre

ele și rezultatele cercetărilor științifice propriu-zise. Oamenii de știință care nutresc credințe dintre cele mai diferite vor cădea de acord asupra unor idei ce au trecut în mod convingător examenul celor mai exigente teste la care au putut fi supuse. Cu privire la faptele și corelațiile pe care se sprijinea teoria sa, Darwin a putut realiza un consens deplin cu acei prieteni ai săi, naturaliști credincioși, care credeau că Dumnezeu lucrează prin procesul evoluției, chiar dacă, la bătrânețe, el s-a declarat agnostic. Una este să admitem și chiar să subliniem că gândirea științifică nu se mișcă într-un spațiu vid, că orientările ei sunt influențate de motive dominante în cultura epocii sau de crezuri personale ale cercetătorului, și cu totul altceva este să trecem cu vederea distincția dintre idei care pot fi susținute sau răsturnate de date controlabile ale experienței – *cunoștințe* în sensul curent al termenului – și reprezentări care modelează, fiecare în felul ei, gândirea, sensibilitatea și comportarea oamenilor.

Nu trebuie să uităm de asemenea că reprezentările asupra universului natural nu sunt aceleași în diferite confesiuni religioase și că ele pot să difere de la o epocă culturală la alta. Aceste reprezentări nu pot pretinde, prin urmare, o autoritate supraumană și supraistorică. Ele sunt impregnate de subiectivitatea inerentă oricărei înțelegeri omenești a întregului și a sensurilor ultime. Și persoane instruite pot nutri, până în zilele noastre, convingeri religioase ce pot fi cu greu împăcate cu știința darwiniană. Poziția lor va contrasta cu poziția acelor cercetători credincioși care cred că Dumnezeu lucrează prin procesul evoluției. Dar aceștia din urmă și colegi ai lor, care nu văd nici o relație semnificativă între cercetarea științifică și angajamentele religioase, se vor recunoaște unii pe alții ca oameni de știință în egală măsură onești, calificați și performanți.

În sfârşit, nu trebuie să trecem cu vederea faptul că nu toate acele idei şi reprezentări despre natură, despre cerinţele descrierii şi explicaţiei ei, care pot conferi sprijin şi orientare gândirii ştiinţifice, trebuie să fie de natură religioasă. Atunci când funcţionează ca vectori ai cercetării naturii, crezurile care au rădăcini religioase vor sta pe acelaşi plan cu alte credinţe, care nu pot fi legitimate de autoritatea unor asemenea tradiţii[90]. La începuturile activităţii sale de naturalist, atunci când s-a îmbarcat pe vasul *Beagle*, Darwin privea lumea vie prin ochelarii teologiei naturale a lui Paley. Mai târziu, el a ajuns să o observe prin ochelari malthusieni. Cu privire la asemenea crezuri, întrebarea care se pune nu este dacă ele sunt adevărate, ci dacă îşi probează sau nu fertilitatea. Într-o epocă sau alta a dezvoltării gândirii ştiinţifice, într-o anumită situaţie problematică a cercetării, diferite viziuni asupra lumii naturale şi a ştiinţei pot să acţioneze fie ca stimuli, fie ca bariere, ca obstacole în calea descoperirii şi înţelegerii ştiinţifice[91]. Gândirea ştiinţifică modernă a primit, primeşte şi va primi multe impulsuri din lumea ideilor şi reprezentărilor generale. Aceste idei şi reprezentări, nu în ultimul rând cele religioase, îi vor putea apropia sau despărţi pe cercetătorii naturii. Apartenenţa la ştiinţă le va fi recunoscută însă numai acelor rezultate ale străduinţelor lor care vor fi general acceptate, deasupra unor asemenea apropieri şi deosebiri, de către toţi cei avizaţi şi de bună credinţă. Acceptarea consensului cercetătorilor drept cea mai înaltă instanţă în arbitrarea pretenţiilor de cunoaştere ce privesc universul natural reprezintă prima condiţie pentru o discuţie pertinentă a relaţiei dintre ştiinţa darwiniană şi credinţa religioasă.

Referindu-se la relaţia dintre ştiinţa darwiniană şi religie, un cunoscut filozof contemporan al ştiinţei scria recent într-un text ce încearcă să prezinte un bilanţ al poziţiilor şi discuţiilor: „Darwinismul este una din cele mai însemnate

și stimulatoare idei cunoscute de omenire. El este întotdeauna provocator; nu este întotdeauna în mod necesar amenințător."[92] Concluzia care se desprinde din toate cele de mai sus este că știința darwiniană poate reprezenta o amenințare doar în măsura în care oamenii de astăzi apreciază că anumite reprezentări tradiționale despre univers și viață rămân esențiale pentru credința lor religioasă.

NOTE

1. Vezi Adrian Desmond, James Moore, *Darwin*, New York, London, W.W. Norton, 1994, pp. 488 și 526.

2. Vezi Ph. Johnson, *Le darwinisme en question. Science ou methaphisique?*, Paris, Editions Pierre d'Angle, 1996, pp. 15 și 17.

3. Vezi Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 28.

4. Vezi Charles Darwin, *Amintiri despre dezvoltarea gândirii și caracterului meu. Autobiografia*, traducere de Viorica Dobrovici, Editura Academiei, București, 1962, pp. 70-71.

5. *Ibidem*, p. 95. Multe observații făcute în timpul călătoriei au contribuit la această evoluție a modului său de a gândi. Darwin a constatat, de pildă, că nici băștinașii din Țara Focului, nici aborigenii din Australia nu au o reprezentare despre Dumnezeu, adică o religie cât de cât asemănătoare cu cea creștină.

6. Citat după Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 218. Într-o primă schiță a teoriei, scrisă în 1844, tema este dezvoltată astfel: „Este dăunător să credem că Creatorul a nenumărate sisteme ale lumii ar fi creat fiecare din miriadele de paraziți târâtori și de viermi (slinoși), care mișună în fiecare zi, pe uscat și pe apă, pe acest glob. Încetăm să ne mirăm cu toate acestea cât de mult ne este îngăduit să deplângem că un grup de animale ar fi fost în mod direct creat pentru a-și depune ouăle în intestinele sau în carnea altora (viermi paraziți) – că anumite organisme găsesc plăcere în cruzime[...] că anual există o pierdere incalculabilă de ouă și polen" (citat după aceeași sursă, p. 293).

7. Citat după Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 314.

8. *Ibidem*, p. 321. Chambers însuși știa prea bine de ce a publicat sub un alt nume. Întrebat de un viitor ginere de ce nu și-a asumat paternitatea cărții, Chambers, care avea 11 copii, a răspuns: „Am avut 11 motive" (p. 323).

9. Ch. Darwin, *Originea speciilor prin selecție naturală sau păstrarea raselor favorizate în lupta pentru existență*, traducere de Ion E. Fuhn, București, Editura Academiei, 1957, p. 386.

10. Citat după Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 477.

11. *Charles Darwin's Natural Selection, Being the Second Part of his Big Species Book Written from 1856 to 1858*, edited by R.C. Stauffer, Cambridge University Press, 1975, p. 224.

12. O cunoscută liber-cugetătoare a epocii, Harriet Martineau, deplângea două sau trei exprimări din carte care i se păreau „teologice". Ea îi scria verișoarei lui Darwin, Fanny Wedgwood: „Regret oarecum că Charles Darwin s-a abătut de la calea sa de două sau de trei ori [...] pentru a vorbi despre «Creator» în sensul popular al cauzei prime. Este ciudat să vezi că aceia care de altfel sunt de acord cu el îi întorc spatele deoarece punctul lui de vedere este «derivat» sau «bazat» pe teologie" (citat după Ad. Desmond, J.C., Moore, *op. cit.*, pp. 486-487). „Calea lui Darwin", avută în vedere aici, este cea a tratării științifice.

13. Vezi *op. cit.*, pp. 478-479.

14. Ch. Darwin, *Autobiografia*, p. 96. Unul dintre cei mai buni cunoscători ai problemei, istoricul englez al științei John Hedley Brooke, a insistat cu deosebire asupra rolului reflecțiilor cu caracter moral în îndepărtarea lui Darwin de creștinismul tradițional. Darwin a socotit că doctrina osândei veșnice pentru liber-cugetători, cum au fost bunicul său Erasmus sau fratele său, este ea însăși „condamnabilă". Și nu a putut accepta că toate accidentele din viața omului sunt expresia voinței divinității. Lui Asa Gray îi scria că-i vine greu să creadă că, dacă un om care stă sub un copac este lovit de trăsnet, asta exprimă voința lui Dumnezeu. Pentru dezvoltări, vezi J.H. Brooke, *Charles Darwin on Religion*, articol scris în 2009 la cererea Societății Internaționale pentru Știință și Religie (http://www.issr.org.uk/darwin-religion.asp). Pasajul de mai sus dintr-o scrisoare a lui Darwin către Asa Gray este citat după aceeași sursă.

15. Ch. Darwin, *Autobiografia*, pp. 98-99.

16. Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, pp. 386-387.

17. Ch. Darwin, *Autobiografia*, p. 101.

18. *Ibidem*, p. 102. Darwin avea în vedere, fără îndoială, deosebirea de păreri dureroasă dintre el și soția sa în chestiuni de natură religioasă atunci când nota, imediat mai jos: „Întâmplător, rațiunea îl poate face [pe individ – *n.m.*, M.F.] să lucreze împotriva părerii altora, a căror încuviințare, apoi, el nu o va mai căpăta. Va avea, totuși, satisfacția deplină de a ști că și-a urmat îndemnul lăuntric, adică conștiința." Darwin a simțit adesea că nu este deloc confortabil să susții acel punct de vedere pe care ți-l dictează rațiunea.

19. Citat după Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, p. 636.

20. Vezi *Ibidem*, p. 502.

21. Vezi *Ibidem*, p. 543.

22. Vezi *Ibidem*, p. 645.

23. Citat după aceeași sursă, p. 655.

24. *Ibidem*, p. 585.

25. Într-un mesaj adresat Academiei Pontificale de Știință, în octombrie 1996, Papa Ioan Paul II preciza: „Noile cunoștințe științifice ne-au ajutat să înțelegem că teoria evoluției nu mai este o simplă ipoteză. Este cu adevărat remarcabil că această teorie a fost treptat acceptată de către cercetători, ca urmare a unor descoperiri în diferite domenii ale cunoașterii. Convergența, nici căutată, dar nici fabricată, a rezultatelor muncii desfășurate în mod independent este, în sine, un argument semnificativ în favoarea acestei teorii" (citat după Francisco J. Ayala, *Darul lui Darwin către știință și religie*, București, Curtea Veche, 2008, p. 201).

26. Krista K. Bontrager, *The Bigger Picture of Creation. Reasons to Believe*, Pasadena, 2008, p. 41.

27. *Ibidem*, pp. 43-44. O poziție încă și mai radicală este cea adoptată de acei oameni credincioși care afirmă că pentru ei orice rezultat al cercetării științifice își pierde credibilitatea de îndată ce contrazice litera textului biblic. Vocea rațiunii încetează să fie ascultată când propune ceva opus credinței. Richard Dawkins amintește cazul geologului american Kurt Wiese. De îndată ce a ajuns la concluzia că între ideea evoluționistă și Biblie există o opoziție ireconciliabilă, el recunoaște că a renunțat „la toate visurile și speranțele sale legate

de știință". Wiese afirma textual într-o carte (*In Six Days*), care a apărut în 1999: „Fie Scriptura este adevărată și evoluția greșea, fie evoluția era adevărată și trebuia să arunc Biblia[...] dacă toate dovezile universului vor fi contra creaționismului, atunci voi fi primul care le va accepta; dar voi continua să fiu creaționist, deoarece aceasta este ceea ce pare să indice cuvântul lui Dumnezeu" (citat după R. Dawkins, *Himera credinței în Dumnezeu*, traducere de V. Godeanu, București, Curtea Veche, 2007, pp. 288-289).

28. Vezi *Creaționismul științific*, editat de H.M. Morris, traducere de Iosif Țon, Societatea Misionară Română, 1992.

29. Henry M. Morris, *Bazele biblice ale științei moderne*, traducere de Liviu Cotrău, Societatea Misionară Română, 1993, p. 16.

30. Pe baza mărturiilor oamenilor de știință au fost pronunțate verdicte precum cel din procesul intentat de un grup de părinți Direcției Districtuale a Școlilor din Dover. Acest grup cerea să fie asigurată informarea elevilor asupra „proiectului inteligent", drept alternativă la teoria evoluției. Judecătorul a apreciat proiectul inteligent drept „o concepție religioasă deghizată în teorie științifică" și a respins cererea pe temeiul Constituției Statelor Unite, care interzice predarea religiei în școlile statului. Judecătorul William Overton, care a dat decizia de anulare a unei legi din statul Arkansas, care prevedea „un tratament echilibrat al creaționismului și evoluționismului", a respins, totodată, presupoziția că credința religioasă și teoria științifică a evoluției s-ar exclude reciproc.

31. Vezi A. Plantinga, „When Faith and Reason clash: Evolution and the Bible" (1991), în D.L. Hull, M. Ruse (eds.), *The Philosophy of Biology*, Oxford University Press, 1998, pp. 675-679.

32. Vezi A. Plantinga, „Reply to McMullin" (1996), în *op. cit.*, p. 471.

33. „When Faith and Reasons Clash...", p. 746.

34. *Ibidem*, p. 753.

35. *Apud* Francisco J. Ayala, *Darul lui Darwin către știință și religie*, traducere de Doina Rogoti, București, Curtea Veche, 2008, pp. 214.

36. Ph. Johnson, *op. cit.*, pp. 26-27.

37. *Ibidem*, p. 45. Iată și o altă formulare dată de Johnson acestei idei: „Dacă există un Creator atotputernic, El a putut crea toate lucrurile în mod instantaneu, într-o singură săptămână sau printr-o evoluție graduală ce se întinde pe miliarde de ani. El a putut folosi

mijloace cu totul inaccesibile științei sau, dimpotrivă, mecanisme care sunt, cel puțin în parte, de înțeles prin cercetarea științifică" (pp. 173-174).

38. *Ibidem*, p. 175.

39. Vezi *Ibidem*, p. 45.

40. *Ibidem*, p. 176.

41. Atunci când afirmă, în suplimentul la ediția a doua din 1993, intitulat *Cartea și criticii ei*, că „darwiniștii militează împotriva oricărui teism" (*op. cit.*, p. 214), Johnson își prezintă propriile reprezentări drept realitate. El sugerează de asemenea că cei mai reprezentativi cercetători darwinieni nu ar distinge fapte și ipoteze obiectiv controlabile de generalizări filozofice de mare anvergură. De fapt, doar aceste generalizări sunt incompatibile cu „orice teism".

42. Biografii lui Darwin relatează despre primirea la reședința lui din Down a cunoscutului filozof materialist Ludwig Büchner întovărășit de viitorul ginere al lui Karl Marx, Edward Aveling. Büchner venise la Londra pentru a prezida un congres al Federației Internaționale a liber-cugetătorilor. Când, în cursul discuției care a avut loc cu acest prilej, Aveling i-a spus lui Darwin că ateul nu ar fi decât un agnostic „agresiv", acesta i-a replicat: „De ce trebuie să fiți agresivi?" (vezi Ad. Desmond, J. Moore, *op. cit.*, pp. 656-657.)

43. Citat după Jan G. Barbour, *When Science Meets Religion*, San Francisco, HarperCollins Publishers, 2000, p. 10.

44. R. Dawkins, *Ceasornicarul orb*, traducere de Simona Mudava, Humanitas, 2009, pp. 10-11.

45. *Ibidem*, p. 19.

46. *Ibidem*, pp. 382-383.

47. R. Dawkins, *Un râu pornit din Eden. Codul genetic, computerul și evoluția speciilor*, traducere de Elena-Marcela Badea și Dan Oprina, Humanitas, 1995, p. 47.

48. R. Dawkins, *Himera credinței în Dumnezeu*, p. 8.

49. „Și dacă existența lui Dumnezeu nu va fi niciodată dovedită sau dezavuată cu certitudine, într-un fel sau altul, dovezile aflate la dispoziție pot fi estimate la un nivel de probabilitate aflat departe de 50%" (*op. cit.*, pp. 62-63). Este surprinzătoare, mai întâi, sugestia că existența lui Dumnezeu ar trebui „dovedită", ca și existența unui corp ceresc sau a unei particule. Și este surprinzător că autorul atribuie

raţionamentelor despre probabilităţi capacitatea de a proba ceva în cazul unor credinţe privitoare la ceea ce depăşeşte limitele oricărei experienţe posibile.

50. Hermann Weyl, *Philosophie der Mathematik und der Naturwissenschaft,* München und Berlin, 1927, pp. 82-83.

51. R. Dawkins, *op. cit.*, p. 68.

52. Vezi St.J. Gould, „Impeaching a Self-Appointed Judge", în *Scientific American*, 267 (1), 1992.

53. D.R. Alexander, „Models for Relating Science and Religion", în *The Faraday Papers*, April 2007, p. 2. O asemenea concluzie reprezintă lucrul cel mai firesc, dacă prin religie înţelegem, în cuvintele autorului, „un sistem de credinţe care se referă la realităţi transcendente privind ţelul şi sensul în lume, credinţe exprimate în practici sociale" (p. 1).

54. Un fapt semnificativ în această privinţă este acela că geologul Charles Leyll, mentor şi prieten apropiat al lui Darwin, a aderat public la evoluţionismul darwinian atunci când a ajuns la concluzia că acesta nu contravine credinţei creştine. Leyll credea că, aşa cum Dumnezeu se dezvăluie în legile fundamentale ale naturii lipsite de viaţă, descoperite de fizicieni, prezenţa şi acţiunea lor s-ar exprima şi prin acele principii ale evoluţiei organismelor vii care au fost formulate de Darwin.

55. Citat după John Dewey, *The Influence of Darwin on Philosophy* (1909), Bloomington, Indiana University Press, 1965, p. 12.

56. Vezi Ad. Desmond, J. Moore, *Darwin*, p. 477.

57. Citatele sunt date după R.J. Berg, „Creation and Evolution, not Creation or Evolution", în *The Faraday Papers*, April 2007, p. 2.

58. Fr. Ayala, *Darul lui Darwin către ştiinţă şi religie*, p. 9.

59. *Ibidem*, p. 19.

60. *Ibidem*, pp. 25-26.

61. Vezi *op. cit.*, pp. 212-213. Iată două pasaje din această declaraţie: „Religia şi ştiinţa răspund unor întrebări diferite referitoare la lume. Dacă universul sau existenţa umană au vreun scop, nu este o întrebare care trebuie adresată ştiinţei." „În cadrul religiilor iudeo-creştine, mulţi oameni cred că Dumnezeu lucrează prin procesul evoluţiei. Adică, Dumnezeu a creat atât o lume care este într-o continuă schimbare, cât şi mecanismul prin care vieţuitoarele se pot adapta la schimbările de mediu survenite în timp."

62. *Ibidem*, p. 215.

63. Vezi P. Winch, „Darwin, Genesis and Contradiction", în P. Winch, *Trying to Make Sense*, New York, Blackwell, 1987, pp. 134-139.

64. J. Polkinghorne, „The Science and Religion Debate – an Introduction", în *The Faraday Papers*, April 2007, p. 3.

65. Vezi E. McMullin, „Evolution and Special Creation" (1993), în D.L. Hull, M. Ruse (eds.), *The Philosophy of Biology*, p. 698. McMullin atrăgea atenția că cea de-a doua concepție a fost prefigurată deja de Sf. Augustin, care afirma că Dumnezeu a creat de la început „potențialitățile" pentru toate evenimentele care s-au succedat în istoria Pământului.

66. *Ibidem*, pp. 726-727. McMullin admite că, fiind atotputernic, Dumnezeu putea să intervină direct în lume, dar susține că El a ales să creeze pe calea evoluției. Spre desoebire de gânditori deiști sau semideiști, McMullin susține că Dumnezeu putea interveni direct în lume, dar nu a făcut-o. Atât descoperirile științifice privitoare la evoluția universului, a Pământului și a vieții pe Pământ, cât și reflecția teologică, crede el, sprijină ferm această concluzie.

67. Vezi J. Polkinghorne, *op. cit.*

68. Vezi D. Alexander, *op. cit.*, p. 4. E de remarcat că punctul de vedere potrivit căruia există o cunoaștere religioasă, așa cum există o cunoaștere științifică, că ele se întregesc reciproc și pot fi caracterizate, în acest sens, drept complementare, este pe cât de răspândit, pe atât de puțin clarificat de cei care îl propun. Tocmai acceptarea lui stă la baza sublinierii curente a necesității și însemnătății „dialogului" dintre știință și religie. Unele contribuții din volumul *Perspective românești asupra științei și teologiei*, editat de Magda Stavinschi, București, Curtea Veche, 2006, ilustrează bine această poziție.

69. D. Alexander, *op.cit.*

70. Roger Trig, „Does Science Need Religion?", în *The Faraday Papers*, April 2007, p. 4.

71. J. Ayala, *Darul lui Darwin către știință și religie*, p. 215.

72. Cât de radicală era poziția lui Kierkegaard reiese din faptul că el a rupt relațiile cu Rasmus Nielsen, profesor de filozofie la Universitatea din Copenhaga, care susținea de asemenea că știința și credința creștină nu se pot contrazice, dar își propunea să întemeieze

această susținere. Harald Høffding, elevul lui Nielsen, a fost unul din cei care au urmărit o elaborare a tezei separării totale. El sublinia că creștinismul răspunde unor nevoi pur existențiale, și nu intelectuale. În contrast cu ceea ce se admitea în mod curent, Høffding sublinia că creștinismul nu este un răspuns la enigma existenței sau o justificare a normelor etice. Credința autentică se exprimă prin imagini și simboluri, nu în enunțuri și argumente teoretice.

73. L. Wittgenstein, *Însemnări postume 1914-1951*, traducere de M. Flonta și A.-P. Iliescu, Humanitas, 2005, p. 164. Este, în esență, poziția pe care Wittgenstein a adoptat-o încă în tinerețe. Iată o însemnare de jurnal din 8 iulie 1916: „A crede într-un Dumnezeu înseamnă a înțelege întrebarea privitoare la sensul vieții. A crede într-un Dumnezeu înseamnă a vedea că odată cu faptele lumii lucrurile nu sunt deja încheiate. A crede în Dumnezeu înseamnă a vedea că viața are un sens" (L. Wittgenstein, „Tagebücher 1914-1916", în L. Wittgenstein, *Werkausgabe*, Bd. I, Frankfurt am Main, Suhrkamp Verlag, 1984, p. 178).

74. „Relația Dumnezeu-lume, Dumnezeu-om poate fi formulată doar dialectic: Dumnezeu este transcendență, însă în imanență. Este vorba de o eternitate, dar în temporalitate, de nemăsurabilitate, dar în spațiu" (Hans Küng, *Der Anfang aller Dinge. Naturwissenschaft und Religion*, München, Zürich, Piper Verlag, 2005, pp. 124-125).

75. *Ibidem*, pp. 126-127.

76. Küng o spune fără înconjur: „Biblia nu este, așadar, pur și simplu revelarea lui Dumnezeu, ci mărturia omenească despre ea într-un limbaj al imaginilor și metaforelor care își au locul lor în viață (de exemplu, în cult, în orânduirea parohiei). Cum altfel trebuia să descrie omul erei preștiințifice *activitatea de creație a lui Dumnezeu* decât prin metafore și analogii luate din domeniul activităților omenești, de care s-a folosit și filozofia grecilor și a urmașilor lor" (p. 136).

77. *Ibidem*, p. 141.

78. *Ibidem*, p. 174.

79. Semnificativă este declarația *Știință și religie. Un punct de vedere al Academiei Naționale de științe*, semnat de președintele acestei renumite instituții a Statelor Unite, Frank Pruss. Sublinierea esențială este că religia și știința sunt „domenii separate ale gândirii omenești [nu ale cunoașterii! – *n.m.*, M.F.], care se exclud reciproc. Prin

urmare, ele nu se pot contrazice. Impresia că ar putea ajunge în conflict este falsă".

80. J. Maynard Smith, „Science and Myth" (1984), în (eds.) D.L. Hull, M. Ruse, *The Philosophy of Biology*. Acest punct de vedere a fost formulat clar şi de către fizicianul german Werner Heisenberg. El utiliza termenul *religie* pentru a desemna sistemul de valori al unei comunităţi. Acordând cuvântului această semnificaţie mai generală, Heisenberg conchidea: „Corectitudinea rezultatelor confirmate ale ştiinţelor naturii nu poate fi pusă la îndoială de către gândirea religioasă şi, invers, cerinţele etice, care îşi au originea în nucleul gândirii religioase, nu pot să fie înlăturate din domeniul ştiinţei prin argumente pur raţionale" (W. Heisenberg, „Naturwissenschaftliche und relgiöse Warheit", în W. Heisenberg, *Schritte über Grenzen*, München, Piper Verlag, 1973, p. 351).

81. J. Maynard Smith, *op. cit.*, p. 382.

82. St. J. Gould, „Nonoverlaping Magisteria", în *Natural History*, 106, March 1997, p. 17.

83. Citat după John H. Brooke, „The Relations between Darwin's Science and his Religion", în J. Durand (ed.), *Darwinism and Divinity*, Oxford, Blackwell, 1985, p. 41. Darwin a fost în mod sigur de acord cu ceea ce a spus fizicianul John Tyndall, la întrunirea din 1874 de la Belfast a Asociaţiei Britanice pentru progresul ştiinţei: „Trebuie să smulgem teologiei întregul domeniu al teoriei cosmologice." Astăzi mulţi teologi acceptă, fără rezerve, că nu au nimic de spus cu privire la cosmologie, că acest domeniu aparţine în întregime şi în mod legitim ştiinţei.

84. St.J. Gould, *op. cit.*, p. 21.

85. Iată o expresie netă a acestei opinii, într-un text semnat de J.A. Coyne, publicat în revista *Nature* (422, 2003, pp. 813-814), intitulat „Gould and God": „Nici o *apropiere* nu este posibilă între cei ale căror convingeri derivă din dovezi şi cei ale căror convingeri fie nu depind de dovezi, fie nu sunt zdruncinate de dovezi contrare. Iată de ce ştiinţa şi religia sunt căi incompatibile de a vedea lumea." Autorul crede că cercetătorii naturii ar trebui să fie atei şi încearcă să explice de ce mulţi dintre ei ezită să-şi exprime deschis convingerile: „Oamenii de ştiinţă atei, supunându-se noţiunilor prevalente de integrare socială politic corectă, nu doresc să-şi exprime opiniile

de teamă de a nu răni sensibilități religioase. Dar Dawkins produce argumente puternice că multe religii reprezintă iluzii perfide și primejdioase. Este timpul ca cei care sunt de acord să-l sprijine." În realitate, nu este nimic „diplomatic" în susținerea despărțirii depline a domeniilor atâta timp cât acceptăm supoziția că religiile nu au să ne spună nimic despre universul natural. Este adevărat că multor oameni credincioși le vine greu să accepte această supoziție. Crezând că lumea a fost creată de un Dumnezeu al dragostei și milei, ei sunt înclinați să respingă anumite concluzii ale științei darwiniene.

86. „O tradiție religioasă este într-adevăr un mod de a trăi, și nu o mulțime de idei abstracte. Dar un mod de a trăi presupune opinii despre natura realității și nu poate fi susținut dacă aceste opinii nu sunt credibile" (J.G. Barbour, *When Science Meets Religion*, San Francisco, Harper, 2000, pp. 36-37).

87. Vezi J. Polkinghorne, *op. cit.*, p. 1.

88. R. Trig, *op. cit.*, pp. 3-4.

89. Vezi D. Alexander, *op. cit.*, p. 3.

90. O bună ilustrare, în acest sens, o constituie reflecțiile lui Albert Einstein despre ceea ce el numea „religiozitatea cercetării". Această expresie a putut fi înțeleasă greșit. Ea nu se referă la credințele religioase în sens convențional, ci la toate acele crezuri pe care cercetătorul le adoptă ferm, ca premise ale muncii sale, deși știe foarte bine că nu le poate asigura prin raportare la fapte. Cercetătorul care formulează teorii de mare anvergură, remarca Einstein, are încredere în ordinea ce domnește în universul natural și în posibilitatea de a o cunoaște prin puterile rațiunii sale. O asemenea atitudine mentală a fost caracterizată de Einstein drept „religioasă". „Religiozitatea lui stă în uimirea extaziată față de armonia legității naturale, în care se dezvăluie o rațiune atât de superioară încât orice gândire cu sens și orânduire omenească reprezintă un reflex cu totul neînsemnat. Acest simțământ este laitmotivul vieții și străduințelor sale, în măsura în care se poate ridica deasupra dominației dorințelor egoiste" (A. Einstein, „Religiozitatea cercetării", în A. Einsten, *Cum văd eu lumea. O antologie*, București, Humanitas, 2005, p. 268). Cel mai clar s-a exprimat Einstein în această privință într-o scrisoare din anii săi târzii (martie 1952) către prietenul lui din tinerețe Maurice Solovine: „Găsiți curios că eu consider posibilitatea de a înțelege lumea ca un miracol sau ca un

mister etern. Ei bine, *a priori* ne putem aștepta la o lume haotică ce nu poate fi cuprinsă prin nici un fel de gândire [...] Chiar dacă axiomele teoriei sunt formulate de oameni, succesul unei asemenea întreprinderi presupune un înalt grad de ordine a lumii obiective, pe care nu am fi câtuși de puțin îndreptățiți să o așteptăm *a priori*. Acesta este «miracolul» ce se întărește tot mai mult odată cu dezvoltarea cunoștințelor noastre" (A. Einstein, *Lettres à M. Solovine*, Paris, Gauthiers Villars, 1956, p. 115).

91. Pentru o discuție cuprinzătoare a acestei teme, vezi Mircea Flonta, *Perspectivă filozofică și rațiune științifică. Presupoziții filozofice în știința exactă*, București, Editura științifică și enciclopedică, 1985.

92. Michael Ruse, „Belief in God in a Darwinian Age", în *The Cambridge Companion to Darwin*, p. 352.

V. EXPLICAȚIA EVOLUȚIONISTĂ CA EXPLICAȚIE ISTORICĂ. PROFILURI EPISTEMICE ÎN BIOLOGIE

*„One aspect of the standard view of « rationality » is the assumption that a single method can turn any field into a « hard science » like physics. A more balanced view will allow any field of investigation to devise methods to match its problems, so that historical, clinical, and participatory disciplines are free to go their own ways.“**

Stephen Toulmin, *Return to Reason*, 2001

Conceptul tradițional al științei, larg adoptat în Antichitatea greco-romană, în epoca medievală și în Renaștere, a fost unul cuprinzător. Prin *știință* se înțelegea organizarea sistematică a cunoștințelor într-un sistem. Corelarea diverității datelor dintr-un anumit domeniu de cercetare se înfăptuia prin raportare la anumite idei generale, la *principii*. Știința era ordonarea diversității cunoștințelor prin principii.

Odată cu dezvoltarea științei matematice a naturii în secolele XVII-XVIII, a câștigat prestigiu și s-a impus treptat un concept mult mai restrictiv. Este vorba de conceperea științei drept sistem de legi cu valabilitate universală, legi care fac posibile explicații controlabile și predicții încununate de succes ale fenomenelor ce constituie obiectul cercetării. În acord cu modelul oferit de știința matematică a naturii, în particular de mecanica newtoniană, s-a considerat că valoare

---

* „Unul din aspectele perspectivei standard a « raționalității » este presupunerea că o singură metodă poate transforma orice domeniu într-o «știință riguroasă» precum fizica. Un punct de vedere mai echilibrat va permite oricărui domeniu de cercetare să inventeze metode adecvate problemelor sale, astfel încât disciplinele istorice, clinice și sociale să-și poată urma calea proprie.“

ştiinţifică au doar acele explicaţii care se bazează pe legi. În ale sale *Lettres philosophiques*, publicate în 1734, Voltaire aprecia că fizica lui Newton, în contrast cu cea a compatriotului său Descartes, este *ştiinţifică* deoarece formulează explicaţii care pot fi testate prin confruntare cu datele observaţiei şi ale măsurătorilor. Se ştie, relata Voltaire, că la începuturile activităţii sale de cercetător Newton a aplicat legea gravaitaţiei pentru a calcula forţele ce se exercită între Pământ şi Lună. Constatând că există o abatere sensibilă a rezultatelor la care a ajuns faţă de datele oferite de măsurătorile efectuate până atunci, el a refuzat să-şi publice cercetările. Acceptarea verdictului experienţei a fost apreciată de Voltaire drept exemplară pentru atitudinea ştiinţifică. El a pus-o în contrast cu comportarea caracteristică a filozofilor naturii, care nu-şi supuneau explicaţiile controlului faptelor. „Un filozof mediocru, care nu ar fi avut decât vanitate, ar fi potrivit cum ar fi putut măsura Pământului cu sistemul său. Domnul Newton a preferat să-şi părăsească proiectul. Dar atunci când domnul Picart a măsurat Pământul în mod exact, trasând acel meridian care face atâta onoare Franţei, Domnul Newton şi-a reluat primele sale idei şi a găsit că socoteala lui este în acord cu calculul domnului Picard."[1] La capătul unei comparaţii pe care o face între explicaţiile pe care le ofereau fenomenelor naturii Descartes şi Newton, Voltaire conchidea că vârtejurile celui dintâi sunt o entitate ocultă, deoarece existenţa lor nu a putut fi probată prin experienţă. „Atracţia, dimpotrivă, este un lucru real fiindcă se pot arăta efectele ei şi li se pot calcula proporţiile."[2]

Admiraţia neţărmurită faţă de ştiinţa matematică a naturii nu a avut doar efecte salutare. Cu trecerea timpului, ea a condus la concluzia că explicaţia fenomenelor naturii prin legi universale, care funcţionează cu succes în predicţie, constituie modelul cunoaşterii ştiinţifice în genere. În funcţie

de capacitatea lor de a oferi asemenea explicații, domeniile cercetării naturii au fost calificate drept mature sau subdezvoltate din punct de vedere științific. Altfel spus, explicația din științele matematice ale naturii a fost ridicată la rangul de normă a explicației științifice ca atare. Personalități reprezentative ale științelor fizico-chimice, ca și filozofi ai științei din secolele XIX și XX, au apreciat că multe discipline biologice și sociale nu-și vor merita pe deplin numele de *științe* atâta timp cât profilul lor epistemic nu se va apropia destul de mult de cel al științelor exacte ale naturii. În prima jumătate a secolului XX, într-o lume în care reprezentările asupra științei erau modelate în mod hotărâtor de evenimentele din fizica teoretică, punctul de vedere că orice demers al cercetării trebuie să aspire la explicații prin legi universale, cu putere predictivă, devenise un loc comun. Într-o lucrare de tinerețe, scrisă la începutul anilor '30, Karl Popper distingea între științe cu un înalt grad de dezvoltare (*hoch entwickelte Wissenschaften*), ca fizica, și științe mai puțin dezvoltate (*weniger hoch entwickelte Wissenschaften*), cum sunt biologia și sociologia[3].

Punctul de vedere potrivit căruia obiectivul ultim al cercetărilor asupra naturii este ca acestea să ajungă la formularea unor explicații ale fenomenelor de același gen cu cele din științele fizico-chimice este exprimat, de obicei, spunându-se că ele trebuie să tindă spre elaborarea unor explicații *reducționiste*. Sunt numite astfel explicațiile cauzale ale caracteristicilor unui întreg prin interacțiunea părților lor componente. Presupoziția de la care au plecat și pleacă cei care promovează acest punct de vedere este aceea că, dacă caracteristicile oricărui întreg sunt rezultatul interacțiunii părților, atunci singura explicație satisfăcătoare din punct de vedere științific a acestor caracteristici va fi una reducționistă. Cea mai ambițioasă și radicală viziune reducționistă pornește de la

supoziția că legile formulate în toate domeniile cercetării naturii – fizică, chimie și biologie – vor fi explicate, în cele din urmă, prin legile unei teorii fundamentale ultime. În cercetarea biologică, o poziție reducționistă larg acceptată a fost aceea că toate caracteristicile ființelor vii urmează să fie explicate în termenii conceptelor și legilor geneticii, iar acestea din urmă, la rândul lor, urmează să fie explicate prin concepte și legi ale biologiei moleculare. În ultimele decenii a avut loc o confruntare între cei care promovează această viziune asupra dezvoltării viitoare a științelor vieții și cei care o critică. Este o discuție ale cărei antecedente istorice merită să fie amintite.

1. Ideea unității metodologice a științei și biologia

S-a spus adesea că respectarea unor reguli de ordin metodologic este cea care îi conferă unei cercetări caracterul științific. De la Auguste Comte la empiriștii logici, tema metodei a ocupat o poziție centrală în filozofia științei. Mulți filozofi și cercetători activi au susținut că cel puțin de drept – ca o *quaestio iuris* – există o unitate metodologică a științei. Această unitate era văzută drept un program care poate și trebuie să fie înfăptuit. În fapt, ea va fi înfăptuită într-un viitor mai apropiat sau mai îndepărtat. Autorii care au susținut și susțin că există o metodă unică a cercetării științifice afirmă că uniformizarea metodologică cu științele avansate, cu disciplinele fizico-chimice, reprezintă indiciul cel mai semnificativ al maturizării științifice a unui domeniu de cercetare. Unitatea metodologică se exprimă prin obiectivele urmărite într-o cercetare, prin tipul de întrebări la care trebuie să răspundă ea, prin cerințele pe care trebuie să le satisfacă rezultatele cercetării. Ni se spune că metoda științifică s-a impus, mai întâi, în cercetarea unor sisteme relativ simple, cele din lumea

lipsită de viață. Se afirmă, totodată, că încetul cu încetul ea se va statornici atât în disciplinele biologice, cât și în cele care cercetează omul și societatea.

Într-o carte scrisă pentru o audiență mai largă, cunoscutul filozof american W.V. Quine a formulat foarte simplu și clar acest punct de vedere cu privire la orientarea cercetării științifice. Premisa de la care pleacă este că orice se întâmplă în lume reprezintă rezultatul combinării unor forțe fizice elementare, a căror descoperire este obiectivul final al fizicii teoretice. Cunoașterea științifică progresează prin explicarea regularităților din domenii de mai mare complexitate prin legi ale fizicii, iar a acestora din urmă prin legi de un nivel tot mai înalt de generalitate. Intrăm astfel în posesia unor explicații „tot mai profunde și mai puternice". În funcție de capacitatea de a formula asemenea explicații, disciplinele științifice pot fi calificate drept mai dezvoltate sau mai puțin dezvoltate. Ele se dispun pe o scară ierarhică, având la un capăt fizica teoretică și la celălalt psihologia și sociologia[4].

S-a susținut adesea că și evoluția cercetării în disciplinele biologice ar ilustra acest punct de vedere. Îndeosebi începând din secolul al XIX-lea, vitalismul a avut tot mai puțini susținători. Cercetătorii de frunte au adoptat punctul de vedere că obiectivele cercetării în biologie nu pot să fie altele decât cele din disciplinele fizico-chimice: descoperirea unor legi de un nivel tot mai înalt de generalitate, care explică rezultatele observațiilor și experimentelor și fac posibile predicții tot mai numeroase și mai exacte. Acest punct de vedere a primit o formulare exemplară în cunoscuta lucrare a fiziologului francez Claude Bernard, *Introducere în studiul medicinei experimentale* (1865). „În fond – scria autorul – toate științele raționează identic și țintesc către același scop. Toate urmăresc să ajungă la cunoașterea legii fenomenelor pentru a putea să prevadă, să facă să varieze și să stăpânească

fenomenele respective." În continuare, referindu-se la biologie, el afirma: „De aceea, voi căuta să dovedesc că ştiinţa fenomenelor vieţii nu poate să aibă alte baze decât ştiinţa fenomenelor corpurilor brute şi că, în această privinţă, nu există nici o deosebire între principiile ştiinţelor biologice şi cele ale ştiinţelor fizico-chimice."[5] Peste un secol, filozofii care au susţinut în diferite variante teza unităţii metodologice a ştiinţei erau convinşi că exprimă un punct de vedere larg împărtăşit în comunitatea cercetătorilor naturii. Revine cu insistenţă ideea că există o ierarhie a disciplinelor din punctul de vedere al gradului lor de maturitate ştiinţifică, care se exprimă, în primul rând, prin capacitatea lor de a explica faptele apelând la principii tot mai generale şi de a formula predicţii încununate de succes. Subdezvoltarea ştiinţifică a unui domeniu de cercetare s-ar exprima, între altele, prin persistenţa unor explicaţii diferite de explicaţiile prin legi. Distincţia dintre „discipline mai puţin dezvoltate" şi „discipline mai dezvoltate" intervine ca un ingredient semnificativ în formularea curentă a tezei unităţii metodologice a ştiinţei. Profilul metodologic al ştiinţelor fizico-chimice este cel care ar indica direcţia şi ţelul maturizării ştiinţifice a celorlalte discipline. Unii cercetători ai vieţii au formulat rezerve faţă de această teză încă într-o perioadă când ea era puţin contestată[6].

2. Controversa metodologică asupra explicaţiilor teleologice

Una din expresiile tipice ale tezei unităţii metodologice a ştiinţei este aceea că procesul maturizării ştiinţifice a disciplinelor biologice se exprimă, între altele, prin aceea că explicaţiile structurilor şi comportării fiinţelor vii prin scopuri sunt înlocuite cu explicaţii cauzale. Această temă

a fost dezvoltată, de exemplu, în lucrări ale filozofului Ernst Nagel. În cartea sa *The Structure of Science*, Nagel examinează critic punctul de vedere după care obiectul specific de studiu al disciplinelor biologice – viața – ar atrage după sine particularități metodologice ale acestor discipline, care le disting de științele fizico-chimice. Primul argument în favoarea acestui punct de vedere este acela că specificul vieții ar cere să se acorde prioritate explicațiilor teleologice în raport cu cele cauzale, iar al doilea este că un anumit tip de holism, de integrare a părților în întreg, propriu materiei vii, ar limita aplicarea în biologie a demersurilor analitice caracteristice științelor fizico-chimice. Nagel se concentrează asupra examinării critice a primului argument, pe care îl socotește drept cel mai puternic. Teza lui este că pe măsură ce progresează cercetarea biologică explicațiile teleologice sunt înlocuite cu explicații cauzale, și aceasta fără o pierdere semnificativă în ceea ce privește puterea explicativă. O asemenea evoluție este o evoluție spre maturitate științifică, deoarece explicațiile cauzale ar fi mult mai satisfăcătoare din punctul de vedere al imperativelor metodei științei. Chiar dacă mai persistă un timp explicații familiare prin scopuri ale diferitelor caracteristice și procese care disting ființele vii, ele sunt înlăturate treptat prin explicații cauzale, explicații supuse controlului faptelor, care sunt dezirabile din punctul de vedere al cerințelor cunoașterii științifice.

Nagel apreciază astfel că o explicație cum este cea a dezvoltării organismelor de la naștere la maturitate ca evoluție într-o direcție predeterminată, spre un scop (*telos*), prin particularitățile programului genetic al speciilor și varietăților a reprezentat un progres epocal și sub aspect metodologic. Aceasta cu atât mai mult cu cât programul genetic poate primi, la rândul său, o descriere fizico-chimică. Concluzia

generală la care ajunge Nagel este că „prevalența explicațiilor teleologice nu constituie un model de explicație în mod esențial diferit de cel care este curent în științele fizice, iar folosirea unor asemenea explicații în biologie nu este o rațiune suficientă pentru a susține că disciplina cere o logică a cercetării radical distinctă. "[7]

Un punct de vedere diametral opus a formulat, câțiva ani mai târziu, geneticianul Francisco J. Ayala. Explicațiile teleologice, argumentează Ayala, sunt explicații care nu pot fi reformulate ca explicații cauzale fără pierderi semnificative în ceea ce privește capacitatea explicativă. Celor care susțin, cum face Nagel, că nu putem exclude în principiu posibilitatea ca orice explicație teleologică să fie înlocuită cu o explicație cauzală, Ayala le răspunde că modul în care s-ar putea produce o asemenea înlocuire nu poate fi întrezărit în stadiul actual al cercetării. Pe de altă parte, „este lipsit de sens din punct de vedere empiric să ne întrebăm dacă reducția va deveni posibilă într-o perioadă ulterioară de timp, deoarece întrebarea poate să primească doar un răspuns dogmatic sau în termeni de preconcepții metafizice."[8] Multe explicații biologice sunt explicații ale adaptărilor care asigură supraviețuirea și reproducerea organismelor. Explicații de acest fel nu sunt adecvate pentru a da socoteală de ceea ce se petrece în natura lipsită de viață. În acest sens, ele sunt specifice biologiei. Funcțiile vitale și structurile prin care se realizează aceste funcții, de exemplu vederea și ochii, iau naștere prin selecția anumitor mutații și a combinațiilor lor, și anume a acelora care măresc șansele indivizilor de a supraviețui și de a se reproduce în ambianța în care trăiesc. Selecția naturală însăși va putea fi caracterizată drept *teleologică* în sensul că acțiunea ei generează și menține organe și mecanisme ori de câte ori funcțiile acestora contribuie la creșterea capacității de supraviețuire și reproducere a organismelor.

Într-un alt sens, selecția naturală nu este însă *teleologică* deoarece ea nu este orientată spre producerea unor organisme cu anumite caracteristici[9], observă Ayala. Ceea ce distinge ființele vii este organizarea. O organizare sau alta servește diferite scopuri. Intervine aici o relație mijloace-scop diferită de cea specifică acțiunii conștiente, o relație pe care autorul o desemnează prin expresia *teleologie internă*. Particularitățile organizării diferitelor sisteme din lumea vie vor putea fi explicate doar în mod teleologic.

În numeroasele sale publicații pe această temă, Ernst Mayr a susținut un punct de vedere asemănător. Limbajul teleologic este indispensabil pentru descrierea dezvoltării și comportării ființelor vii. Nu se întrevede, astăzi, nici o posibilitate de a înlocui acest limbaj cu limbajul științelor experimentale. Filozofii științei care apreciază că o asemenea evoluție ar constitui un element esențial al maturizării acelor discipline biologice care cercetează dezvoltarea ontogenetică și filogenetică nu-și pot susține punctul de vedere decât prin considerații de principiu. Pe cercetător nu-l interesează însă, în primul rând, cum ar fi de dorit să se dezvolte cunoașterea științifică, ci cum poate ea efectiv să progreseze... la un moment dat. *Teleos* ca scop nu trebuie confundat cu *teleos* ca stare finală a unui anumit proces. Mayr distinge *procese teleomatice* și *procese teleonomice*. Procesele teleomatice sunt cele în care starea finală este predeterminată prin acțiunea unor legi ale naturii. Bunăoară, legea gravitației sau legea a doua a termodinamicii determină desfășurarea proceselor spre o anumită stare terminală. În cazul unor asemenea procese, întrebarea „pentru ce?" nu este adecvată. Ele nu se desfășoară pe baza unui program. Procesele teleonomice sunt, dimpotrivă, activități programate. Ele intervin deja în dezvotarea celulelor și explică comportarea tuturor organismelor. În cazul ființelor vii, spre deosebire de artefacte, programele

sunt programe genetice. Starea terminală a acestor programe poate fi constituirea unei anumite structuri în dezvoltarea individului, atingerea unei regiuni geografice în migrare, împerecherea cu ritualurile ce o precedă etc. Unele comportări îndreptate spre un scop implică anticiparea. E vorba de activități cum ar fi adunarea proviziilor pentru iarnă sau strategiile de vânare ale anumitor specii de animale de pradă. Multe adaptări ale ființelor vii se realizează prin programe teleonomice. Spre deosebire de așa-numita „teleologie cosmică", o teorie speculativă care postulează existența în natură a unei tendințe lăuntrice spre progres și perfecțiune, evoluțiile teleonomice, conduse de programe genetice, nu sunt în conflict cu cauzalitatea. În sens darwinian, evoluția speciilor de plante și animale nu are un scop prestabilit, subliniază Mayr[10].

Dacă pentru înțelegerea unor procese biologice explicațiile teleologice rămân indispensabile, aceasta probează – susțin Ayala și Mayr – că acea unitate metodologică a științelor naturii pe care au evocat-o adesea cercetătorii și filozofii nu este nici posibilă, nici dezirabilă. Biologia este o știință autonomă. Este oare justificată concluzia în această formulare generală?

3. Varietatea epistemică: deosebirea dintre obiective și tipuri de întrebări în domenii diferite ale cercetării biologice

Din epoca lui Claude Bernard și până astăzi, cei care au fost activi în diferite domenii ale cercetării biologice și-au exprimat fie încrederea, fie scepticismul cu privire la posibilitatea de a înlocui explicații specifice, cum sunt explicațiile teleologice, cu explicații cauzale de același tip cu cele din științele fizico-chimice și, în general, față de posibilitatea de

a elimina deosebirile dintre profilul metodologic al disciplinelor biologice și cel propriu cercetării fizico-chimice. Avem bune temeiuri să presupunem că este vorba de convingeri formate în primul rând pe baza a ceea ce acești oameni au învățat din propria lor experiență de cercetători. Dacă domeniul cuprinzător de discipline pe care îl desemnează termenul *biologie* nu are însă un profil epistemic unitar, atunci este plauzibil ca cercetători de prim rang, care lucrează în diferite discipline biologice, să fie conduși, prin învățămintele pe care le-au desprins din succesele și eșecurile lor profesionale, spre concluzii diferite în ceea ce privește apropierile și deosebirile de ordin metodologic dintre cercetarea biologică și cea fizico-chimică. Nu pertinența concluziilor lor va fi pusă, în acest caz, la îndoială, ci pretenția că învățămintele desprinse din experiența cercetării într-o anumită disciplină ar fi valabile pentru cercetarea biologică în general. Dacă între disciplinele fizico-chimice clasice nu există deosebiri semnificative din punct de vedere metodologic, de aici nu rezultă că același lucru va fi valabil pentru disciplinele biologice. Presupunerea că reflecții metodologice bazate pe experiența practică a cercetării în discipline cum ar fi biochimia și fiziologia, pe de o parte, biologia evoluției și etologia, pe de altă parte, ar fi valabile pentru științele biologice în general nu este în nici un fel asigurată. Vechea dezbatere cu privire la legitimitatea orientării cercetării științifice a vieții după idealul metodologic consacrat prin dezvoltarea științelor fizico-chimice va fi pusă pe o bază nouă de îndată ce se acceptă existența unor profiluri epistemice distincte în biologie.

Ce temeiuri există pentru această presupunere? Prima constatare care se poate face este că teza unității metodologice a științelor naturii va putea fi bine susținută atâta timp

cât vom considera discipline ca biofizica, biochimia, fiziologia sau biologia moleculară drept reprezentative pentru cercetarea biologică în genere. Căci aceste discipline nu se deosebesc de ştiinţele fizico-chimice din punctul de vedere al profilului lor epistemic. În unele, ca şi în celelalte, cercetarea urmăreşte, în primul rând, descoperirea unor corelaţii legice, care fac posibilă explicaţia şi predicţia datelor de observaţie şi experimentale. Numărul şi varietatea acestor corelaţii, gradul lor de precizie şi nivelul lor de generalitate reprezintă indicii semnificative ale progresului cercetării. Obiectivele urmărite, tipul de întrebări la care răspunde cercetarea, cerinţele pe care le satisfac rezultatele sunt în esenţă aceleaşi. Nu tot aşa stau lucrurile dacă luăm în considerare alte domenii ale cercetării biologice, cum sunt cele consacrate studiului evoluţiei vieţii pe pământ sau comportării animalelor superioare. Prin natura obiectivelor urmărite, a întrebărilor la care răspund, asemenea cercetări se disting clar de cele din alte discipline biologice, ca cele amintite mai sus, ca şi de cercetările din ştiinţele fizico-chimice.

Un fundal potrivit pentru discuţia particularităţilor metodologice ale unor discipline biologice este reprezentarea standard despre obiectivele cercetării moderne a naturii. Apariţia ştiinţei matematice a naturii a fost adesea caracterizată drept o tranziţie de la întrebări de tipul *de ce?*, caracteristice pentru filozofia medievală a naturii, la întrebări de tipul *cum?*. Este o tranziţie ce exprimă renunţarea la ambiţia de a descoperi cauze ultime care acţionează în natură în favoarea obiectivului mai modest de a stabili legi, adică corelaţii invariante între fenomene repetabile. Pe baza cunoaşterii se poate prevedea cum se vor desfăşura lucrurile în condiţii date.

Această reorientare, care şi-a probat în mod convingător fertilitatea în ştiinţele fizico-chimice, a fost promovată cu

succes și în discipline biologice ca fiziologia, biochimia și biofizica. Dezvoltarea ulterioară a unor domenii ca biologia moleculară a întărit convingerea multora din cercetătorii implicați că descoperirea unor corelații legice cu putere explicativă și predictivă reprezintă calea de aur a cercetării științifice a lumii vii în general. Obiectivul tipic al cercetării în aceste discipline este formularea unor ipoteze despre corelații între determinări măsurabile și testarea lor prin cercetări experimentale. Iar gradul de precizie în formularea corelațiilor legice și nivelul lor de generalitate sunt socotite cele mai semnificative indicii ale valorii științifice a rezultatelor unei cercetări. Atât progresele impresionante înregistrate în discipline ca cele amintite, cât și însemnătatea practică a rezultatelor cercetării au făcut ca ele să fie socotite de mulți drept exemplare pentru cercetarea biologică în genere. Un fapt care a conferit o autoritate deosebită opiniei că dezvoltarea biologiei ar fi adus o confirmare incontestabilă tezei unității metodologice a științei.

Reflecții asupra propriei lor experiențe i-au condus însă pe cercetători din alte discipline biologice la concluzii diferite. Mă voi referi, mai întâi, la unele considerații principiale asupra obiectivelor cercetării științifice a vieții, care au fost formulate de creatorul etologiei, Konrad Lorenz, și de discipolul său Norbert Bischof, un cercetător specializat în studii de psihologie animală. Bischof distinge două mari genuri de cercetare sau două tipuri de științe ale naturii: cele care au drept obiect materia, substanța; și cele care se interesează de structuri, de organizarea sistemelor materiale. În cazul primului gen, obiectivul urmărit este descoperirea unor invarianți exprimați prin legi. Ipotezele formulate în aceste discipline privesc relații de ordine, de simetrie; ele sunt formulate și testate prin cercetări experimentale. Țelul cercetării este descoperirea unor legi de un nivel tot mai înalt de

generalitate. De obicei, sunt descoperite, mai întâi, legi ale unor sisteme particulare. Se încearcă apoi formularea unor legi mai generale, din care să poată fi derivate primele. Un caz paradigmatic, apreciază Lorenz, este formularea legilor mişcării pendulului şi a legilor mişcării planetelor ale lui Kepler şi derivarea lor din legi valabile pentru mase materiale în genere, legi cum sunt legile lui Newton. În cercetări orientate în acest fel, structura particulară a unui sistem material este ceea ce face ca legi generale să se exprime printr-o multitudine de corelaţii particulare specifice. Legile generale sunt însă cele care interesează, şi nu sistemele şi structurile particulare. „Structura şi comportarea unui sistem specific sunt studiate doar ca mijloc, în scopul de a obţine cunoaşterea legilor generale; ele sunt uitate de îndată ce acest obiectiv a fost atins."[11] Fiziologia sau biologia moleculară sunt discipline în care cercetarea urmează această cale. Altfel stau lucrurile în discipline cum sunt biologia evoluţiei şi a comportamentului. Aici cunoaşterea sistemelor particulare, a structurilor este un scop în sine. Organizarea sistemelor, privită drept o realitate ireductibilă, devine obiectul central al cercetării.

Discuţia metodologică propusă de Lorenz şi Bischof insistă asupra acestui aspect. Celor două tipuri de ştiinţă le corespund tipuri distincte de cercetări, ale căror întrebări şi obiective sunt diferite. Acel tip de cercetător pe care l-a reprezentat în mod exemplar Darwin se deosebeşte mult de cel întruchipat de Galilei sau Newton. Opera acestor mari oameni de ştiinţă ilustrează bine contrastul dintre o cercetare orientată spre ordine şi simetrie, pe de o parte, spre organizare şi adaptare, pe de altă parte. În cercetările centrate asupra organizării şi adaptării, spre deosebire de cele care urmăresc descoperirea de legi, de invarianţi, întrebarea fundamentală este: „De ce aşa şi nu altfel?" Problema care se

ridică în mod tipic în fața cercetătorului este de ce în anumite condiții ale ambianței organismele s-au structurat într-un anumit mod, unul din acele moduri care permite realizarea unor funcții adaptative[12]. Cercetătorul evoluției va fi preocupat de cunoașterea cât mai bună a tuturor părților unei structuri și a modului cum interacționează ele. El se va interesa în mod deosebit de dezvoltarea filogenetică – produsul selecției –, deoarece aceasta este singura cale pe care se poate înțelege de ce un organism are funcțiile și structurile constatate prin observație. În cercetări de acest gen, subaprecierea descrierii și tendința de a privilegia experimentul, caracteristice științelor de tip fizicalist, va avea efecte nedorite. Lorenz se referă la asemenea efecte în disciplina lui, etologia, remarcând că prioritatea acordată cercetărilor experimentale „face sistemele vii mai mari și mai integrate puțin atractive ca obiecte potențiale ale cercetării, deoarece, în mod evident, abordarea directă prin metode experimentale cantitative este cu atât mai dificilă cu cât o unitate organică este mai complexă și mai integrată"[13].

Această constatare este susținută, între altele, de evaluarea cercetărilor orientate behaviorist. Obiectivul acestor cercetări este descoperirea unor legi generale ale comportării ființelor vii, legi independente de organizarea lor specifică. Lorenz aprecia că o orientare a cercetării biologice spre descoperirea corelațiilor legice, pe cale experimentală, acea orientare caracterizată printr-o privilegiere a întrebărilor de tip „cum ?", riscă să împingă la periferie interese științifice care sunt esențiale pentru înțelegerea lumii vii. Ceea ce se are în vedere este faptul că pentru cercetătorul evoluției și comportamentului esențială este o cunoaștere cât mai bună a structurilor specifice. Iar urmărirea acestui obiectiv cere să se acorde cea mai mare atenție descrierii. Ca și pentru tehnician, pentru biolog cunoașterea cât mai bună a organizării

prin cercetarea subsistemelor și a interacțiunilor lor va fi o condiție necesară pentru a răspunde cu succes la întrebări de tipul „de ce?" și „pentru ce?", cum ar fi „de ce are pisica gheare încovoiate și retractile?" Este tocmai ceea ce distinge acea orientare a cercetării biologice pe care a ilustrat-o opera lui Darwin și a urmașilor lui, opera cercetătorilor evoluției[14].

Distincția dintre cele două tipuri de științe ale naturii, despre care vorbește Bischof, poate fi caracterizată în felul următor. În științele experimentale, științe care urmăresc în primul rând descoperirea unor corelații legice, cunoașterea condițiilor în care acționează legile este importantă din punct de vedere practic, dar aceste condiții nu sunt purtătoare de sens. (Un cunoscut cercetător al naturii, Eugene P. Wigner, făcea remarca semnificativă că obiectul cunoașterii fizice îl constituie legile generale, și nu stările și sistemele fizice reale.) Dimpotrivă, în discipline ca biologia evoluției, tocmai așa-numitele „condiții inițiale" sunt esențiale, deoarece ele generează și explică organizarea specifică. Aceste condiții pot fi cunoscute doar prin observație; de regulă, ele nu pot fi manipulate experimental. Concluzia spre care suntem astfel conduși este că știința naturii nu este unitară din punctul de vedere al profilului ei epistemic. O explicație posibilă a varietății epistemice este că sistemele ce constituie obiectul cercetării în diferite discipline au determinări specifice, ireductibile unele la celelalte. Ordinea, pe de o parte, organizarea, pe de altă parte, sunt asemenea determinări. Ele pot fi caracterizate drept determinări *complementare*, în sensul care a fost dat termenului de fizicianul Niels Bohr[15]. Biologia moleculară și biologia evoluției stau la extremele unui spectru de cercetări care urmăresc obiective diferite. Se poate spune că aceste discipline reprezintă două prototipuri ale științei naturii, care acționează pe baza unor euristici complementare[16].

Reflecții metodologice convergente a formulat Ernst Mayr. Ca și eminenții cercetători ai comportamentului la care m-am referit, Mayr nu crede că profilul epistemic diferit al celor două mari grupuri de discipline biologice este expresia unor deosebiri în ceea ce privește maturitatea lor științifică. Este vorba de deosebiri care au temeiuri principiale. De aceea, adoptarea idealului de cunoaștere și metodologic consacrat de realizările științelor fizico-chimice nu va favoriza progresul cercetării în toate ramurile biologiei. În domenii cum este biologia evoluției e nu numai rezonabil, dar și necesar ca cercetătorul să caute răspunsuri controlabile la întrebări ca: „De ce organisme care trăiesc astăzi sau au trăit în trecut sunt așa cum sunt, adică au anumite funcții și structuri?" „De ce se disting ele prin anumite comportamente?" „De ce au existat și există atât de multe specii de plante și animale, de ce multe au pierit, iar altele au supraviețuit?" „De ce au apărut în diferite ere geologice o multitudine de noi specii?" Acestea sunt întrebări cu totul diferite de întrebările de tip „cum?" din disciplinele biologice cu profil fizical. Prin raportarea la asemenea întrebări devine clar că distincția dintre întrebările de tipul „de ce?" și întrebările de tipul „cum?" nu trebuie înțeleasă drept o distincție pur semantică, ci drept una care are o semnificație metodologică majoră. Și în discipline ca fiziologia se formulează multe întrebări care au forma „de ce?". Cercetătorul își poate pune, bunăoară, întrebarea de ce anumite plante se orientează spre lumină. Există însă o deosebire importantă între întrebarea „Datorită căror structuri și mecanisme se orientează anumite plante spre lumină?" și întrebarea „De ce posedă anumite specii structuri și mecanisme care fac ca ele să crească spre lumină?" Prima este întrebarea fiziologului, cea de a doua este a cercetătorului evoluției. Când califică întrebările „de ce?" și „pentru ce?" drept întrebări care

disting cercetările asupra evoluției de cercetările biologice orientate fizicalist, Mayr are în vedere întrebări de genul: „Cum a apărut și s-a schimbat în timp o anumită formă de organizare a substratului viu, formă caracterizată prin anumite funcții și structuri?" Răspunsul va fi dat prin cercetări asupra programului genetic propriu unei specii sau varietăți și asupra cauzelor care au determinat schimbarea acestui program. Este o orientare a cercetării care distinge biologia evoluției de ceea ce Mayr numește „biologia funcției".

Distincția va fi fixată de Mayr prin dihotomia explicații prin cauze nemijlocite–explicații prin cauze mijlocite. De exemplu, cercetarea funcției unei anumite molecule și a relațiilor ei cu alte molecule din organism urmărește să identifice cauze nemijlocite, în timp ce răspunsul la întrebarea de ce se deosebesc moleculele din unele organisme de moleculele din alte organisme va fi dat cu referire la cauze mijlocite. Explicația comportării caracteristice indivizilor unei specii prin raportare la anumite corelații neurofiziologice este o explicație prin cauze nemijlocite. Dimpotrivă, explicația caracteristicilor comportamentale ale anumitor specii și varietăți prin mutații și selecție este o explicație prin cauze mijlocite. Funcțiile pe care le servesc aceste comportamente, ca și structurile care le fac posibile nu pot fi bine înțelese în lipsa unui fundal istoric. „Cauzele nemijlocite acționează asupra fenotipului, cauzele mijlocite contribuie la explicarea genotipului și a istoriei sale ... Cauzele nemijlocite apar aici și astăzi, într-un anumit moment din ciclul vieții unui individ, iar cauzele mijlocite sunt active în lungi perioade de timp, mai precis în trecutul evoluționist al unei specii. Cauzele nemijlocite au de a face cu descifrarea unui program genetic sau somatic; cauzele mijlocite sunt răspunzătoare de apariția și schimbările unui program genetic. Determinarea cauzelor nemijlocite va deveni posibilă, de obicei, prin

experimente, a celor mijlocite prin concluzii trase din narațiuni istorice."[17]

În centrul „biologiei funcțiilor", subliniază Mayr, stă cercetarea modului cum are loc decodarea programului genetic, a reacțiilor organismului la diferite condiții ale ambianței, de la fecundarea oului și până la moartea individului. „Biologia evoluției" se interesează, pe de altă parte, de istoria programelor genetice, de schimbările pe care le-au suferit aceste programe de la apariția vieții pe pământ. În „biologia funcțiilor", obiectivul principal este distingerea variabilelor și cercetarea experimentală a interacțiunii lor. În „biologia evoluției", organismele și structurile lor sunt examinate drept un produs al istoriei vieții. Aici totul este raportat la condiții variabile în timp și spațiu, care sunt răspunzătoare pentru caracteristicile formelor vii. În timp ce în „biologia funcțiilor" explicațiile sunt de același tip cu cele din științele fizico-chimice, în „biologia evoluției" ele sunt explicații istorice. În contrast cu explicațiile bazate pe legi, explicațiile din „biologia evoluției" sunt date în termenii unor concepte cum ar fi reproducere, diviziune, creștere, adaptare, individ, populație. Alte asemenea concepte sunt: teritoriu, selecție sexuală, alegerea femelelor, resurse, izolare geografică[18]. Explicațiile nu sunt formulate pe baza unor legi generale, ci prin raportare la procese și mecanisme specifice, exprimate prin concepte cum sunt cele amintite. În explicația adaptării organismelor, conceptul central este selecția naturală. Acest concept este legat de cel de variație și de cauze ale variației, adică de mutații și recombinarea caracterelor prin încrucișare. Biologia evoluției se interesează de procese unice, irepetabile, cum sunt extincția dinozaurilor, apariția și dezvoltarea mamiferelor, originea omului. Experimentele sunt în mod tipic inadecvate pentru a răspunde la întrebările pe care și le pun cercetătorii evoluției.

Din această analiză rezultă că întrebarea „de ce a luat naștere într-o anumită ambianță o anumită specie, adică o anumită organizare a substratului viu?" este o întrebare la fel de legitimă din punct de vedere științific ca și întrebările cu privire la corelațiile legice, corelații de care se interesează fiziologia sau biologia moleculară. Cercetarea formelor de organizare a materiei vii și a cauzelor schimbării lor este tot atât de importantă ca și cercetarea legilor generale ale materiei vii, ale substratului comun tuturor acestor forme de organizare.

În principiu, se poate admite că toate caracteristicile care disting fenomenele situate la un anumit nivel de organizare vor putea fi explicate prin legi ale unui nivel mai fundamental. Dar asta nu înseamnă a accepta că ele ar trebui să fie cercetate doar din această perspectivă. Mayr îl citează pe filozoful Hilary Putnam, care califică poziția reducționistă drept „infatuare față de ceea ce este posibil în principiu, completată cu indiferență față de practică și de structura actuală a practicii". Este o poziție bine ilustrată de cei care afirmă că biologia moleculară nu este un domeniu al cercetării biologice, ci întreaga biologie. Or, una este să se susțină că pentru înțelegerea sistemelor mai complexe cum sunt structurile și comportamentele ființelor vii este foarte importantă cunoașterea elementelor lor componente, și cu totul altceva este să se afirme că această cercetare analitică ar putea oferi o explicare completă a sistemelor complexe. Este, crede Mayr, diferența dintre *analiză* și *reducție*[19]. Nici unul din principiile explicative ale biologiei evoluției nu poate fi redus la legități ale fizicii și chimiei.

Mai mult, explicația ultimă a funcțiilor, structurilor și comportării organismelor va fi întotdeauna o explicație evoluționistă. Dacă punctul de vedere al evoluției este ignorat, atunci explicația oricărui fenomen biologic rămâne incom-

pletă. În acest sens, Sober afirmă că biologia evoluției este corelată cu restul biologiei în modul în care cercetarea istorică este corelată cu explicarea particularităților unei comunități omenești. Ca și societățile omenești, viețuitoarele sunt produsul unei evoluții istorice cu mecanisme distincte, specifice[20]. Corelațiile legice, descoperite prin cercetări experimentale, sunt fără îndoială utile, dar cu totul insuficiente pentru a oferi explicații multitudinii de aspecte ale comportării organismelor superioare. De ce diferite specii de păsări clocesc un anumit număr de ouă, nici mai multe, nici mai puține? Răspunsul, cum se știe, este că un număr mai mic sau mai mare de ouă clocite ar da mai puțini urmași capabili să supraviețuiască. Vom căuta zadarnic răspuns la asemenea întrebări în afara cadrului conceptual al biologiei evoluției. Putem, așadar, înțelege mai bine o afirmație a geneticianului Theodosius Dobzhansky, unul din creatorii teoriei sintetice a evoluției: „Nimic în biologie nu are sens în afara perspectivei evoluției."

Concluzia generală care se desprinde este că cercetarea științifică în biologie nu reprezintă o entitate monolitică. Anumite grupuri de discipline biologice au profiluri epistemice distincte, condiționate de obiectivul cercetărilor. Unele dintre ele se concentrează asupra substratului general – materia vie –, altele asupra marii varietăți a formelor de organizare și asupra schimbării în timp a acesteia. Este greu de văzut cum ar putea fi suprimate asemenea deosebiri în dezvoltarea viitoare a cercetării biologice. Nici poziția reducționismului metodologic, nici o poziție antireducționistă globală, numită, de obicei, *holism*, nu pot da socoteală de acele caracteristici complementare ale lumii vii care se exprimă în particularitățile epistemice și metodologice ce despart mari grupuri de discipline biologice. Reluând o celebră formulare se poate spune că aceste poziții sunt adevărate prin

ceea ce ele afirmă în mod relativ și false prin ceea ce afirmă în mod absolut. Din orizontul actual al cunoașterii, întrebările privitoare la caracteristicile anumitor forme de organizare a materiei vii, la modul cum au luat naștere și s-au schimbat ele, ne apar drept ireductibile la întrebări privitoare la regularitățile substratului lor comun, materia vie, cercetate de ceea ce Mayr numea „biologia funcțiilor". De vreme ce obiectul cercetării îl constituie organizarea specifică care distinge diferite sisteme vii, precum și identificarea cauzelor apariției și dispariției unor forme de organizare, anumite întrebări la care, cel puțin în stadiul actual al cercetării, nu se poate răspunde, cu referire la legi descoperite prin cercetări experimentale, par să fie de neînlocuit. Ayala are dreptate atunci când apreciază că în biologie cerința eliminării enunțurilor teleologice, prin reducerea lor la corelații legice, este indiciul unei neînțelegeri. Cei care susțin această cerință pe temeiul unei reprezentări inspirate de idealul unității metodei științei nu țin seama de particularitățile unor domenii ale științelor biologice, care exprimă obiective specifice ale cercetării. Faptul că explicațiile teleologice sunt indispensabile, că multe întrebări pe care și le pun cercetătorii vieții nu pot primi răspunsuri în termenii conceptelor și legilor biologiei funcțiilor exprimă tocmai asemenea particularități.

4. Explicație prin legi și explicație istorică

O temă centrală în discuția asupra unității metodologice a științei a fost explicația. Carl G. Hempel, un autor clasic în cercetarea logicii explicației științifice, a susținut că o explicație este științifică numai și numai dacă ea este o explicație nomologică. Într-o explicație nomologică, faptele care constituie obiectul explicației vor fi derivate din legi deterministe

sau statistice, precum și din informații privitoare la mărimile ce caracterizează starea sistemelor. În studiile sale, Hempel a calificat drept înșelătoare impresia larg răspândită că ar putea fi considerate explicații științifice, în sensul strict al termenului, și alte genuri de explicații. Această impresie este favorizată de împrejurarea că nu de puține ori explicațiile formulate de cercetători sunt explicații incomplete sau doar schițe de explicații. Sunt acele explicații în care nu se enunță în mod explicit toate premisele necesare pentru a deriva faptele care urmează să fie explicate. Hempel are în vedere, de exemplu, explicațiile familiare ale acțiunilor oamenilor prin intenții, prin motive, explicații care pot fi întâlnite adesea în viața de fiecare zi sau în scrierile istoricilor. Concluzia lui Hempel este că natura și structura logică a explicației sunt în esență aceleași în toate sferele cercetării științifice[21]. Aceasta este una din formulările cele mai nete ale tezei unității metodologice a științei.

Toți cei înclinați să accepte această teză vor presupune că cercetările asupra istoriei vieții pe pământ ating faza deplinei maturități științifice abia atunci când sunt furnizate explicații pe baza unor regularități descoperite și testate în mod experimental. Se contestă în acest fel, cel puțin în domeniul biologiei, existența unei distincții principiale intre obiectivele și metodele științelor experimentale și cele ale disciplinelor istorice. Presupunerea este că distincția se șterge într-o disciplină științifică matură.

Împotriva acestei reprezentări privitoare la căile dezvoltării cunoașterii științifice au fost formulate obiecții demne de luat în seamă. Se poate arăta că o distincție între cercetările care urmăresc descoperirea de legi, folosind ca mijloc principal experimentul, și cercetările consacrate evoluției istorice poate fi trasată și în cazul naturii lipsite de viață. Spre deosebire de fizica particulelor elementare, care explică

faptele prin legi universale, cercetarea istoriei universului privește evenimente unice, irepetabile, adică evenimente istorice. Într-o asemenea cercetare se utilizează cu folos legi și modele abstracte, dar ceea ce se urmărește este să se explice apariția și schimbarea în timp a unor obiecte particulare. Obiectivele cercetătorului istoriei universului, începând cu *big-bang*-ul, sunt esențial diferite de cele ale fizicianului, chiar dacă primul utilizează legile fizicii particulelor elementare. Tot așa, obiectivele cercetătorului istoriei vieții vor fi diferite de cele ale cercetătorului din fiziologie sau din biologia moleculară, chiar dacă primul poate beneficia de legile descoperite în aceste din urmă domenii. Ținta celui dintâi este să ofere explicații testabile unor evenimente istorice. Bunăoară, să răspundă la întrebarea de ce rinocerii din Africa au două coarne, iar cei din India doar un singur corn. Legile descoperite în discipline biologice analitice, experimentale, îi pot ajuta, dar ele nu-i pot oferi răspunsul la o asemenea întrebare.

În ultimul secol și jumătate, cei mai de seamă cercetători ai istoriei vieții, începând cu Charles Darwin și sfârșind cu Ernst Mayr, au subliniat adesea că dacă un eveniment istoric nu poate fi explicat prin legi aceasta nu înseamnă câtuși de puțin că el nu va putea primi o explicație științifică. Explicațiile date unor fapte controlabile ale istoriei vieții sunt științifice în măsura în care ele sunt testabile. Explicațiile nomologice satisfac în mod evident această cerință esențială a unei bune explicații științifice. Aceasta deoarece în cazul explicațiilor nomologice explicația și predicția sunt în principiu simetrice: legile fac posibilă în aceeași măsură explicația faptelor cunoscute, ca și predicția faptelor care vor avea loc în condiții date. Orice explicație prin legi conține în mod potențial o predicție, deoarece legile care intervin în explicație pot fi utilizate și pentru a prezice evenimente viitoare. Hempel caracteriza simetria dintre explicație și predicție

drept o trăsătură distinctivă a explicației științifice în genere. Supoziția că toate premisele unei explicații de tip evoluționist ar putea fi cunoscute mai înainte de producerea evenimentelor care constituie obiectul explicației este însă cu totul nerealistă. Și aceasta deoarece apariția și răspândirea unor noi forme de viață se datorează unui număr uriaș de factori și de corelații cu caracter contingent, unei constelații unice și irepetabile. A anticipa evenimente cum ar fi apariția, răspândirea sau dispariția unei specii ar fi posibil numai dacă am putea prevedea întreaga istorie a planetei într-o anumită perioadă de timp, în toate detaliile ei[8]. Și totuși unii filozofi ai științei au socotit lipsa de forță predictivă a explicațiilor drept un defect fatal din punct de vedere științific.

Este oare îndreptățit un asemenea verdict? Evaluarea caracterului științific al unei explicații de tip evoluționist atârnă, până la urmă, de răspunsul la întrebarea dacă ea satisface sau nu condiția testabilității. O explicație este testabilă ori de câte ori principiile ei ne indică la ce să ne așteptăm, chiar cu o anumită probabilitate, atunci când ele acționează în anumite condiții. Anticipările obținute în acest fel vor putea fi contrazise sau confirmate de datele de observație. În acest sens, principiile vor fi supuse controlului faptelor. Or, explicațiile pe care le dă teoria evoluției speciilor faptelor cunoscute ale istoriei vieții pe pământ satisfac condiția testabilității, formulată în acești termeni. S-a putut arăta, bunăoară, că structuri și caracteristici comportamentale ale organismelor, care au luat naștere în procesul evoluției, au contribuit în moduri variate la supraviețuirea și reproducerea acelor organisme. Constatări contrare ar reprezenta tot atâtea argumente împotriva principiilor care intervin în explicație. Explicațiile istorice sunt testabile ori de câte ori putem indica în mod clar acele observații care le-ar putea infirma. Teoria evoluției speciilor are numeroase implicații care pot fi controlate

cu ușurință. Potrivit teoriei este de așteptat, de exemplu, ca deficiențele în ceea ce privește capacitatea de a distinge culorile să fie mai răspândite în comunitățile lumii civilizate decât la populații arhaice, deoarece în cazul celor din urmă dezavantajele adaptative ar fi considerabil mai mari[22]. Faptul că asemenea implicații se referă la evenimente care au avut loc deja, și nu la ceea ce se va întâmpla în viitor, nu este relevant pentru satisfacerea condiției testabilității explicației. Important este ca implicațiile faptice ale explicației să poată fi bine determinate și, prin urmare, să poată fi infirmate sau confirmate de datele observației științifice.

Filozoful Michael Ruse sublinia că putem folosi termenul *predicție* într-un sens strict, cu referire la fapte viitoare, sau într-un sens mai larg, cu referire la fapte ale trecutului care erau necunoscute în momentul formulării teoriei. Dacă vom utiliza termenul în sensul lui mai larg, atunci vor putea fi menționate numeroase „predicții" atât în *Originea speciilor*, cât și în lucrările altor cercetători ai evoluției. O predicție ipotetică privește relația prădător-pradă, de exemplu lup-căprioară sau vulpe-iepure, într-un spațiu limitat închis. Una reală, formulată de Darwin, a fost aceea a existenței mai multor asemănări între organismele din diferite insule ale unui arhipelag și cele de pe continentul apropiat decât între cele din două grupuri distanțate de insule, chiar dacă ambianța lor este asemănătoare. Astfel, organismele care populează insulele Galápagos din Pacific seamănă mai mult cu cele de pe coasta Americii de Sud, așa cum cele care trăiesc în insulele Capului Verde din Atlantic seamănă mai mult cu organismele de pe coasta Africii. Iată și un principiu evoluționist formulat de un cercetător contemporan, Geoffrey Parker, principiu care, datorită implicațiilor sale, poate fi supus în mod riguros controlului faptelor: „Selecția pentru agresiune va fi cu atât mai intensă cu cât resursele vor fi mai

împrăștiate și cu cât va fi mai mare beneficiul, ca parametru câștigat în adaptare (o funcție atât a efectului absolut, cât și a rarității). Nu este, prin urmare, surprinzător că o mare parte din agresiunea animală se referă la lupta pentru hrană și îndeosebi pentru împerechere."[23]

Ca orice teorie științifică, teoria evoluției speciilor se va putea confrunta cu dificultăți tocmai datorită faptului că ea satisface cerința testabilității. Cei care din diferite motive nu s-au raportat și nu se raportează favorabil la această teorie pot spera, desigur, că ar putea fi făcute în viitor observații incompatibile cu principiile ei. Împrejurarea că teoria poate fi testată experimental este de natură să întrețină asemenea așteptări. Îmbogățirea teoriei cu noi concepte și principii face însă ca ele să ne apară tot mai iluzorii. Un bun exemplu în această privință este conceptul evoluției prin speciere, un concept introdus de Ernst Mayr. Ca răspuns la o schimbare a ambianței, o anumită restructurare genetică, ce poate oferi avantaje adaptative, va putea surveni într-o populație foarte restrânsă, izolată geografic. Organismele care iau naștere în acest fel vor reprezenta verigi intermediare între o specie și alta. Datorită numărului mic de indivizi care formează o asemenea populație și a perioadei scurte de timp în care supraviețuiește ea, posibilitatea probării existenței ei prin urme fosile va fi mică. Așa se explică lipsa unor verigi intermediare în rămășițele fosile, care a fost adesea invocată ca argument de adversarii teoriei evoluției[24].

În contrast cu disciplinele experimentale, în discipline ca biologia evoluției și etologia principiile explicației nu sunt testate, de obicei, prin predicții în sensul strict al termenului. Prognozele cu privire la viitor sunt aici mult mai greu de făcut și mai nesigure chiar decât în meteorologie. Să ne întrebăm de ce nu ar putea fi anticipată apariția unor noi specii și varietăți. O încercare cât de sumară de a răspunde la această

întrebare va trebui să ia în considerare multe aspecte. Iată doar câteva. Într-o ambianță dată, într-o anumită nișă ecologică, diferite funcții pot oferi organismelor avantaje adaptative. Aceste funcții vor putea fi realizate însă printr-o mare varietate de structuri și mecanisme, chiar și în aceleași condiții, sub aceleași presiuni adaptative. Răspunsurile pe care le vor da organismele la anumite presiuni adaptative nu pot fi anticipate. De când teoria evoluției a căpătat o bază genetică, a devenit tot mai clar că cele mai multe variații de caractere nu sunt un răspuns la nevoi adaptative. O mare varietate de mutații și de recombinări ale acestora pot oferi răspunsuri dintre cele mai diferite. François Jacob sublinia că modul cum are loc evoluția speciilor seamănă mai puțin cu munca inginerului, care începe să lucreze abia după ce a adunat materialele și uneltele cerute de proiectul său, și mai mult cu cea a omului „care meșterește" (*bricoleur*). Evoluția biologică se desfășoară prin „meștereală", adică prin refolosirea constantă a vechiului pentru a face ceva nou. Aceleași elemente sunt utilizate tăind aici sau acolo, aranjându-le în combinații diferite pentru a produce sisteme noi, de cele mai multe ori de o mai mare complexitate. „Nimic nu seamănă atât de mult cu ochiul nostru ca ochiul caracatiței. Amândoi funcționează aproape în același fel. La moluște, celulele care receptează lumina sunt îndreptate spre lumină, la vertebrate în sens invers. Printre toate soluțiile găsite problemei receptorilor luminii, acestea două seamănă, fără a fi identice. În fiecare caz, selecția naturală face ceea ce poate cu mijloacele care îi stau la dispoziție."[25]

Cum ar putea fi prevăzută varietatea practic nelimitată de modalități de a obține avantaje adaptative prin asemenea inițiative? Tot atât de puțin pot fi anticipate multe consecințe ale interacțiunilor care se produc într-un sistem ecologic. Bunăoară, ce arbori vor crește pe un teren abandonat, în

ce proporție vor crește aici diferite specii de plante și cum va evolua raportul dintre ele într-o perioadă mai scurtă sau mai lungă de timp? Cercetătorul poate da socoteală *post festum* de multe caracteristici morfologice, structuri și comportamente ale organismelor invocând diferite constrângeri, precum și avantajele adaptative pe care le oferă ele. De exemplu, el poate explica apariția penelor la păsări, precum și caracteristicile acestora la diferite specii. Este însă clar că nu va putea prevedea asemenea evoluții. Nu numai că nu poate elabora scenarii ale evoluției viitoare, dar chiar și posibilitățile sale de a explica procese evolutive care au avut loc sunt limitate. Se știe că majoritatea speciilor care au populat pământul nu au supraviețuit. Informațiile despre trecut care stau la dispoziția cercetătorului limitează capacitatea lui de a identifica cauzele dispariției fiecăreia din aceste specii. Acestea sunt evenimente care ar fi putut fi produse de schimbări climatice, catastrofe accidentale, de concurența altor specii, de distrugeri ale ambianței produse de acțiunea omului, precum și de diferite combinații între aceeași factori[26]. Ce-i drept, dispariția unor specii în anumite arii geografice nu poate fi numai explicată, ci chiar anticipată, ca urmare a unor schimbări în ambianță produse de acțiunea omului!

Este un fapt că nu numai filozofi ai științei, ci și cercetători din științele fizico-chimice sau din discipline biologice de tip fizical sunt în mică măsură apți, datorită unor obișnuințe de gândire formate prin educație și exercițiu profesional, să înțeleagă în toată amploarea și varietatea lor factorii care limitează posibilitatea anticipării comportării organismelor complexe și, cu atât mai mult, a evoluției lumii vii. Într-o încercare de sistematizare, Mayr a menționat câțiva din factorii care generează acea „indeterminare" de care se izbește cercetătorul în domenii ca biologia evoluției, etologia sau ecologia: relația aleatorie dintre evenimente ca

mutațiile și combinațiile acestora și efectele lor asupra evoluției organismelor, unicitatea ființelor vii, complexitatea lor excepțională, emergența de noi calități la niveluri mai înalte de integrare a sistemelor. Subliniind cât de mult îl îndepărtează experiența activității sale pe cercetătorul evoluției nu numai de vitalism, ci și de forme oricât de rafinate de reducționism, Mayr nota: „Să reamintim că indeterminarea nu înseamnă lipsa cauzei, ci doar impredictibilitate."[27]

Este adevărat că în *Originea speciilor* Darwin vorbește de „legi" cu referire la relații cauzale, obiectiv controlabile. În realitate, explicațiile din biologia evoluției nu se bazează pe legi, ci pe concepte ca suprapopulație, luptă pentru existență, selecție naturală, adaptare, succes reproductiv și altele. Mayr aprecia că, prin profilul epistemic al explicațiilor pe care le oferă, biologia evoluției este mai aproape de istoria socială decât de fizica teoretică[28]. Ceea ce arată cât de iluzorie este supoziția persistentă că s-ar putea trasa o linie clară de despărțire între științele naturii și disciplinele umaniste.

O temă ce constituie un punct de convergență al reflecțiilor cercetătorilor istoriei vieții este contingența accentuată a acestei istorii, care contrastează puternic cu caracterul previzibil al acelor procese ale naturii care pot fi explicate prin legi. François Jacob a insistat în mod deosebit asupra ideii că lumea vie, așa cum este ea cunoscută în diferite ere geologice și în zilele noastre, nu este decât una din numeroasele lumi posibile. Viața pe pământ ar fi putut avea o multitudine de evoluții foarte diferite și, desigur, ea ar fi putut să nu apară! Ca să nu mai vorbim de specia *homo sapiens*. Căci fiecare organism nu este decât o verigă a unui lanț care se întinde adesea pe câteva miliarde de ani[29]. La fiecare bifurcație, evoluția formelor vii putea lua o altă direcție. Nimic nu evidențiază mai bine constatarea că evoluția vieții nu este un proces guvernat de legi decât faptul că toate stațiile de

pe traseul parcurs au fost evenimente cu o probabilitate extrem de mică, evenimente care ar fi putut foarte bine să nu se producă. Desigur că nici o persoană avizată nu contestă, astăzi, că procesele din lumea vie se desfășoară potrivit legilor fizicii și chimiei. Ceea ce nu înseamnă însă că evoluția vieții pe pământ, direcția ei, ar fi fost determinată de anumite legi. Legile și regularitățile formulate în discipline experimentale, de la fiziologie la biologia moleculară, nu pot explica constituirea și schimbarea în timp a funcțiilor, structurilor și comportării ființelor vii. Principii cum sunt cele ale variabilității și selecției naturale nu au atributul necesității. Pe de altă parte, acțiunea lor poate conduce la rezultate dintre cele mai diferite pornind de la același punct de plecare, chiar și atunci când factorii care acționează sunt aceiași. Mutațiile de caractere, ca și transmiterea acestora urmașilor au, ce-i drept, o determinare cauzală; dar ele sunt evenimente contingente, imprevizibile. Probabilitatea producerii anumitor mutații nu are nici o legătură cu condițiile de mediu. Iar aceleași organisme se pot adapta acelorași condiții de mediu în modalități foarte diferite[30].

5. Contingență și narațiune istorică

Explicațiile evenimentelor în disciplinele istorice pot fi distinse adesea cu ușurință de explicațiile prin legi prin aceea că ele sunt date prin mijlocirea narațiunilor. Practica milenară a scrierii istoriei arată foarte bine cum se poate răspunde nevoii de a înțelege evenimentele relatate într-o scriere istorică printr-o narațiune. Ca și în viața de toate zilele, cea mai bună explicație a celor întâmplate este adesea o istorisire adevărată. Ea oferă răspunsuri la întrebările „de ce?“ și „pentru ce?“, pe care și le pune atât naratorul, cât și cititorul sau

ascultătorul. O narațiune istorică este atât o descriere, cât și o explicație a unei schimbări, a unui eveniment sau a unui șir de evenimente. O asemenea schimbare a fost, bunăoară, scăderea tot mai accentuată a popularității regelui Ludovic XIV în ultima parte a domniei sale. Explicația acestei schimbări este dată de istorici prin relatări despre decizii ale regelui care au dus la sărăcirea crescândă a țării. (Tot așa cum simpla înșirare narativă a măsurilor de austeritate bugetară decisă de guvernanții de astăzi ai României oferă explicația scăderii popularității lor.) Explicația este cuprinsă, așadar, în narațiune și este dată prin desfășurarea narațiunii, de la început până la sfârșit. Dacă facem abstracție de situațiile în care distincția dintre explicații prin cauze și explicații prin motive este relevantă, atunci se poate spune că explicațiile pe care le oferă narațiunile istorice pot fi caracterizate drept explicații cauzale. Explicațiile sunt date de istoric prin simpla istorisire a faptelor într-o anumită succesiune, acea succesiune care este narațiunea istorică[31].

Pentru înțelegerea virtuților explicative ale narațiunii este esențial să se țină seama, în primul rând, de contingența desfășurărilor istorice. Cursul schimbător al Războiului de Șapte Ani dus de Prusia lui Frederic cel Mare împotriva Austriei și a Rusiei este o foarte bună ilustrare a acelei contingențe și a imprevizibilități caracteristice pentru multe evoluții istorice. Deznodământul războiului nu a fost determinat de forța economică a statelor implicate, de mărimea, înzestrarea tehnică și gradul de pregătire militară a armatelor care s-au înfruntat sau de capacitatea comandanților. O cunoaștere oricât de bună a tuturor acestor factori nu ar fi făcut posibilă prevederea desfășurării evenimentelor, marcate de răsturnări cu totul neașteptate. Să ne gândim doar la faptul că războiul părea iremediabil pierdut de regele

Prusiei în momentul în care moartea țarinei Ecaterina II a Rusiei, ceva absolut accidental, a schimbat în mod radical cursul evenimentelor și a condus la un deznodământ cu totul neprevăzut. Relatarea evenimentelor explică de ce statul prusac a supraviețuit și regele și-a păstrat tronul, dar cine ar fi putut să prevadă ceea ce s-a întâmplat?

Lucrurile nu stau altfel în ceea ce privește explicațiile evenimentelor care au marcat istoria vieții pe pământ. La întrebarea de ce anumite structuri morfologice, anumite funcții și comportamente, și nu altele, disting noi specii și varietăți descoperite în straturile geologice, narațiunea istorică răspunde prin scenarii privitoare la mutațiile prin care exemplare cu asemenea caracteristici au apărut, au supraviețuit și s-au înmulțit într-o anumită nișă ecologică, privitoare la modul cum s-au accentuat ele cu trecerea timpului, oferind urmașilor șanse tot mai mari pentru a supraviețui și a se reproduce. Stephen Jay Gould a insistat în mod deosebit asupra relației dintre caracterul contingent al evoluției formelor vii și preeminența narațiunii, ca principal vehicul al explicației în biologia evoluției. „Explicațiile istorice iau forma narațiunilor. E, fenomenul care trebuie explicat, ia naștere deoarece D s-a produs mai înainte, precedat de C, B și A. Dacă oricare din aceste stadii anterioare nu ar fi apărut sau dacă s-ar fi produs într-un mod diferit, atunci E n-ar fi existat (sau ar fi fost prezent într-o formă substanțial diferită, E', cerând o explicație diferită.) Astfel, E capătă sens și poate fi explicat în mod riguros drept efectul succesiunii de la A la D. Dar nici o lege a naturii nu a impus evenimentul E; orice variantă E', care ar fi luat naștere dintr-o mulțime diferită de antecedente, ar fi fost în egală măsură explicabilă, deși în mare măsură diferită în ceea ce privește forma și efectul ei."[32] Numai narațiunea poate să explice de

ce noile specii au anumite caracteristici, și nu altele, de ce ele au apărut într-un anumit moment al timpului și într-o anumită ambianță. Antecedentele ar fi putut să fie cu totul diferite; ele ar fi putut genera cu totul alte rezultate decât cele pe care le cunoaștem. „Deoarece aceste stări antecedente sunt ele însele particularități ale istoriei, și nu expresii necesare ale legii, și deoarece configurațiile ulterioare puteau să cadă în cele mai diferite direcții, fiecare din ele depinzând în mod crucial de mici deosebiri în ceea ce privește stările antecedente, noi privim aceste efecte drept impredictibile în principiu (ca o proprietate ontologică a constituției probabilistice a naturii, nu ca o limitare a minților noastre sau ca un semn al statutului inferior al științei istorice), oricât de deplin explicabile ar deveni ele, cel puțin în principiu, după apariția lor, drept singurul rezultat actualizat printre numeroase posibilități nerealizate."[33] Toate formele de viață care au populat pământul de-a lungul a miliarde de ani sunt în acest sens accidentale, contingente. Ele ar fi putut tot atât de bine să nu existe.

Contingența desfășurării istorice a evoluției vieții, subliniază Gould, nu stă însă în calea unei explicații satisfăcătoare, deoarece incapacitatea noastră de a prezice cursul evenimentelor nu prejudiciază posibilitatea de a da socoteală de ele *post factum*, cu condiția de a deține destule informații despre stările antecedente. „Când un campion al contingenței susține că el poate explica *post factum* ceea ce nu poate prevedea în principiu înainte de producerea faptelor, atunci el prezintă cea mai bună din judecățile sale cu privire la structura empirică a complexității istorice" – observă Gould[34]. Dacă, de exemplu, apariția primelor mamifere a fost accidentală, cu atât mai imprevizibil a fost succesul extraordinar al acestor specii de animale. Se știe că primele mamifere erau

animale mici, constrânse să ducă o viață nocturnă datorită prezenței în aceleași regiuni a marilor reptile. Date fiind nevoile de orientare în viața nocturnă, putem înțelege înlocuirea vederii cu auzul și mirosul drept principale mijloace de explorare a ambianței. Această evoluție a avut drept consecință creșterea formațiilor neuronale care serveau funcțiile auditive și a favorizat dezvoltarea unui nou mod de a trata informația, cu ajutorul unui cod temporal. După dispariția accidentală a reptilelor uriașe, mamiferele au putut duce o viață diurnă. Ele nu au mai utilizat însă vechiul aparat vizual al reptilelor, ci au dezvoltat un sistem mai rafinat, cu vedere în culori. Analizatorii nu mai erau plasați în retină, ci în creier. Informația vizuală și cea auditivă au fost integrate datorită unui cod spațial și temporal unic, ceea ce a permis să se atribuie originea stimulilor luminoși și auditivi unei surse unice, adică obiectelor care persistă în spațiu și în timp. Creierul mamiferelor a câștigat capacitatea de a prelucra o cantitate enormă de informații privind ambianța, deoarece a devenit posibilă identificarea unor obiecte stabile în lumea spațio-temporală, în ciuda percepțiilor care se modifică continuu în funcție de poziția spațială și de timp. Și acele etape ale creșterii creierului care au condus, în cele din urmă, la apariția speciei *homo sapiens* au reprezentat efecte ale unei suite de desfășurări contingente[35].

Explicația darwiniană a originii speciilor prin variabilitate și selecția variațiilor întâmplătoare avantajoase în competiția pentru supraviețuire și reproducere a avut o însemnătate epocală și deoarece ea a evidențiat în mod mai clar decât oricând până atunci acea contingență a desfășurărilor istorice din natură care face imposibilă explicația prin aplicarea tiparului consacrat de științele fizico-chimice. Evidențierea rolului variabilității nedefinite și a selecției, ca factori ai evoluției formelor vii, a arătat că explicarea istoriei vieții nu

se poate dispensa de resursele narațiunii istorice. Cât de importante ar fi legile descoperite prin cercetări experimentale, ele singure nu ne dau posibilitatea de a răspunde la întrebări centrale în biologia evoluției, întrebări de tipul: de ce au dispărut dinozaurii, de ce au prosperat moluștele sau de ce și cum a apărut omul. Deși asemenea evenimente sunt în deplin acord cu legile cunoscute ale naturii, producerea lor depinde de o mare diversitate de factori contingenți. Doar prezentarea succesiunii și interacțiunii faptelor într-o narațiune le poate explica.

Darwin însuși a fost pe deplin conștient că evenimentele care marchează evoluția aleatorie, contingentă a formelor vieții de-a lungul erelor geologice reclamă explicații care se îndepărtează sensibil de cele oferite de științele experimentale și se apropie de cele date de istorici. Foarte semnificativ în această privință este un episod din corespondența purtată de Darwin cu botanistul american Asa Gray. Acesta agrea explicațiile prin legi și din motive religioase. Ideea că tot ce se întâmplă în istoria naturii poate fi explicat prin legi care au fost stabilite de Creator îi apărea drept garanția posibilității de a-și armoniza preocupările științifice cu credința religioasă. Ceea ce îl neliniștea pe Gray era faptul că explicațiile pe care le oferea *Originea speciilor* acordau un rol deosebit întâmplării. Este interesant cum a răspuns Darwin îngrijorărilor exprimate de Gray: „Nu mă pot convinge că un Dumnezeu binevoitor și atotputernic ar fi proiectat ihneumonidele cu intenția expresă ca ele să se hrănească înăuntrul corpului viu al omidelor, sau pisica – ca să se joace cu șoarecele." Darwin îi scria lui Gray că evenimentele ce marchează istoria vieții „fie ele bune sau rele, trebuie lăsate să fie înfăptuite de ceea ce putem numi întâmplare"[36].

Ca și alți cercetători de seamă ai evoluției care i-au continuat opera, Darwin s-a confruntat permanent cu prejudecata cercetătorilor din științele exacte potrivit căreia explicațiile prin legi nu sunt doar mai importante, ci și științific superioare explicațiilor pe care le oferă narațiunile istorice. Un secol și jumătate de cercetări evoluționiste nu au fost în măsură să submineze această prejudecată, deoarece cercetătorilor din științele analitice, experimentale, le este greu să realizeze contingența proprie desfășurarilor istorice în întreaga amploare și în toate consecințele sale[37]. Ei, ca și nu puțini filozofi ai științei, continuă să agreeze distincții consacrate prin expresii ca *hard sciences* și să spere că domenii de cercetare cum este biologia evoluției vor păși, în cele din urmă, pe calea maturizării lor științifice printr-o schimbare a profilului epistemic care ar urma să le apropie de știința experimentală. Un secol și jumătate de cercetări consacrate evoluției vieții pare însă să ne indice mai degrabă că granița dintre cercetări care explică fapte controlabile experimental, cu referire la legi și condiții inițiale, și cercetări care explică prin narațiuni istorice nu desparte, cum s-a crezut, doar științe ale naturii și discipline umaniste. Ea străbate chiar perimetrul științelor vieții, semnalând deosebirile semnificative dintre profilul epistemic al biochimiei sau biologiei moleculare și cel al biologiei evoluției[38]. Nu suntem îndreptățiți să calificăm cercetările istorice drept inferioare din punct de vedere științific doar deoarece obiectivul lor central nu este formularea de legi cu putere predictivă. Faptele ce constituie obiectul acestor cercetări, chiar dacă nu sunt de cele mai multe ori reproductibile experimental, reprezintă obiectul unor constatări controlabile, verificabile. Iar explicațiile istorice pot fi testate deseori cu o rigoare comparabilă cu cea a testării rezultatelor cercetărilor experimentale.

Dacă cercetările din biologia evoluției nu trebuie să rămână neapărat în urma celor din științele biologice experimentale din punctul de vedere al cerințelor obiectivității științifice, atunci o observație asemănătoare poate fi făcută și din punctul de vedere al interesului pe care îl prezintă aceste cercetări. În ultima frază a *Originii speciilor*, Darwin face o distincție între evoluția vieții pe pământ și rotația planetei noastre „după legea imuabilă a gravității". El aprecia că există „o măreție" în perspectiva pe care o oferă noua știință a evoluției, care explică cum „nenumărate forme din cele mai frumoase și mai minunate, apărute dintr-un început atât de simplu, s-au dezvoltat și continuă să se dezvolte". Asemenea sentimente au fost împărtășite și de alți cercetători ai istoriei vieții. Iată ce scria Gould în finalul uneia din frumoasele sale cărți consacrate acestei istorii: „Scenaristul divin ține în mână un milion de scenarii, fiecare din ele perfect rațional. Mici arabescuri la început, care nu iau naștere dintr-un motiv anume, dezlănțuie cascade de consecințe ce fac ca, retrospectiv, un anumit viitor să pară inevitabil. Dar cel mai slab prim ghiont intră în contact cu un alt jgheab și istoria virează într-o altă albie plauzibilă, depărtându-se încontinuu de traseul ei originar. Rezultatele finale sunt atât de diferite, perturbarea inițială atât de banală în aparență! Dacă niște viermișori stăpânesc marea, nu am motive să cred că australopitecul va păși vreodată în picioare, în savanele Africii. Așa stând lucrurile, cred că putem dori să exclamăm, pentru noi înșine: O minunată – și improbabilă – lume nouă, care adăpostește în ea un neam ca acesta!"[39] Ceea ce descrie biologia evoluției – desfășurări pe cât de improbabile, pe atât de grandioase – nu va putea fi dedus pur și simplu dintr-un număr relativ mic de premise. Sunt desfășurări ce vor putea fi însă istorisite și, totodată, explicate în acest fel.

NOTE

1. Voltaire, *Lettres philosophiques*, Paris, Garnier-Flammarion, 1964, p. 99.

2. *Ibidem*, p. 104. Pentru dezvoltarea acestei teme, vezi M. Flonta, *Imagini ale științei*, București, Editura Academiei Române, 1994, îndeosebi pp. 102–103.

3. Lucrarea a fost publicată cu o întârziere de aproape o jumătate de secol, după ce Popper ajunsese un autor celebru, de către T.E. Hansen, sub titlul *Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie*, Tübingen, J. C. B. Mohr, Paul Siebeck, 1979. Pasajul citat se găsește la pp. 364–365. În introducere, Popper scria: „Științele mai puțin dezvoltate (de exemplu biologia, psihologia, sociologia) au fost întotdeauna mai impregnate de elemente metafizice decât fizica, și sunt tot așa și astăzi." (*op. cit.*, p. 3.)

4. În capitolul intitulat *Explicația*, referindu-se la starea prezentă a organismului unui om, Quine scrie: „Ea este determinată cauzal de ereditatea sa, de educație și de o combinație neexplicitată de lucruri care i s-au întâmplat mai demult sau mai recent. Ca și orice se întâmplă, ea poate fi considerată, până la urmă, o istorie de combinări de forțe fizice elementare; iar activitatea omului subordonată realizării scopului este tot ceva de același gen. Putem susține această idee, în pofida tuturor lacunelor existente în explicațiile genetice, neurologice și psihologice ale mecanismelor pertinente; este pur și simplu o chestiune de acceptare a obiectivului fizicii teoretice, care este acela de a descoperi forțele elementare din a căror combinație rezultă tot ce se întâmplă" (W. V. Quine, J. S. Ullian, *Rețeaua opiniilor*, traducere de M. Dumitru, Pitești, Editura Paralela 45, 2007, pp. 131–132). Acesta este punctul de vedere pe care Steven Weinberg, laureat al Premiului Nobel pentru fizică, l-a caracterizat drept „reducționism grandios" (*grand reductionism*), adică punctul de vedere că „întreaga natură este așa cum este datorită unor legi universale simple la care pot fi reduse, într-un anumit sens, toate celelalte legi științifice". Referindu-se explicit la biologie, Weinberg susține că „nici un biolog nu va fi mulțumit astăzi cu o axiomă asupra comportării biologice despre care nu s-ar putea imagina că are o explicație la un nivel mai fundamental.

Nivelul cel mai fundamental va fi nivelul fizicii și chimiei, ca și faptul contingent că Pământul are o vârstă de miliarde de ani" (S. Weinberg „Newtonianims, Reducționism, an the Art of Congressional Testimony", în *Nature*, vol. 330, December 1987, p. 437).

5. Claude Bernard, *Introducere în studiul medicinei experimentale*, traducere de G. Brătescu, București, Editura Științifică, 1958, pp. 80 și 128.

6. Într-o carte publicată în 1968, zoologul britanic Carl F.A. Pantin distingea între științe cu caracter restrictiv și științe cu caracter nerestrictiv. Spre deosebire de disciplinele fizico-chimice, unele discipline ale biologiei și geologiei au un caracter nerestrictiv, afirmă Pantin. Cercetând obiecte de mare complexitate, ele nu pot să-și propună obiectivele urmărite în disciplinele cu caracter restrictiv. „De fapt, tocmai bogăția și complexitatea fenomenelor lor este cea care deosebește științe ca biologia și geologia de științele fizice. Fizica și chimia au putut să devină științe exacte și să ajungă la maturitate tocmai pentru că din câmpul lor de cercetare sunt eliminate o mulțime mare de fenomene ale naturii[...] Această deosebire între științele restrictive și cele cu caracter nerestrictiv are o legătură evidentă cu evoluția exactității și a preciziei cantitative în științe. Cu cât este mai restrictivă o știință în ceea ce privește clasa obiectelor ei de studiu, cu atât e mai probabil să putem construi în domeniul ei ipoteze matematice de mare anvergură, care pot fi verificate prin măsurători precise " (Carol F. A. Pantin, *Raporturile dintrte științe*, traducere de Lucreția Petri, București, Editura Enciclopedică Română, 1972, pp. 40–41). Aproape 20 de ani mai târziu, Richard Dawkins va formula unele considerații asemănătoare. El va sublinia că biologia studiază obiecte complicate, care dau impresia că au fost proiectate, spre deosebire de fizică, știință care studiază obiecte mult mai simple. „Comportamentul obiectelor fizice, nebiologice, este atât de simplu, încât poate fi descris cu ajutorul limbajului matematic existent; de aceea cărțile de fizică sunt pline de matematică" (R. Dawkins, *Ceasornicarul orb*, traducere de Simona Mudava, București, Humanitas, 2009, p. 15).

7. Ernst Nagel, *The Structure of Science*, New York, Harcourt Brace and World Inc., 1961, p. 428.

8. Vezi F.J. Ayala, „Biology as an Autonomous Science", în *American Scientist*, 56, 3, 1968, pp. 208 și 210. Și filozoful Elliott Sober apreciază că răspunsul la o asemenea întrebare, oricare ar fi el, este lipsit de relevanță pentru orientarea cercetării în biologie. Iată una din observațiile sale: „Chiar dacă biologia este *în principiu* reductibilă la fizică, asta nu înseamnă că astăzi cea mai bună cale de a face să progreseze înțelegerea problemelor biologice este de a reflecta asupra cuarcilor și a spațiu-timpului. Poate că o știință completă va fi capabilă să unifice biologia și fizica, dar această afirmație despre un viitor ipotetic nu spune nimic despre felul cum ar trebui să ne conducem cercetările în prezent" (E. Sober, *Philosophy of Biology*, Second Edition, Boulder, Oxford, Westview Press, 2000, p. 26).

9. *Ibidem*, p. 217.

10. Vezi E. Mayr, *What Makes Biology Unique?*, Cambridge University Press, 2004, îndeosebi pp. 48–61.

11. Konrad Lorenz, „The Fashionable Fallacy of Dispensing with Description", în *Die Naturwissneschaften*, 60, Januar, 1973, p. 2.

12. Vezi N. Bischof, *Ordnung und Organisation als heuristische Prinzipien des reductiven Denkens*, în H. Meier (Hg.), *Die Herausforderung der Evolutionsbiologie*, München, Zürich, Piper Verlag, 1988, p. 120.

13. K. Lorenz, *op.cit*, p. 5.

14. „Atunci când prietenul meu Bernhard Hellmann se afla în fața unei comportări ciudate sau bizare a unui animal în captivitate, o comportare a cărei valoare de supraviețuire nu era câtuși de puțin vizibilă, el obișnuia să întrebe în glumă: « Asta a avut în vedere constructorul ? » Constructorul fiind, desigur, factorii evoluției, factori care fac ca structurile și funcțiile să posede valoare de supraviețuire. Nu pot să dau o mai bună definiție a normalului decât spunând: « Ceea a ce a fost avut în vedere de către constructor » !" (K. Lorenz, *op. cit.*, 7).

15. Într-o conferință intitulată *Fizica și problemele vieții*, pe care a ținut-o în anul 1957, Bohr spunea că aceeași relație de complementaritate care există între descrierea ondulatorie și corpusculară a microobiectelor în mecanica cuantică va putea fi identificată și între corelațiile legice și descrierea organizării substratului viu. „Într-adevăr,

pe această bază este evident că atât atitudinea mecanicistă, cât și cea finalistă nu reprezintă puncte de vedere contradictorii în biologie. Ele subliniază mai curând că există două tipuri de condiții de observare care se exclud reciproc, și care sunt la fel de indispensabile atunci când se urmărește o descriere mai completă a lumii organice" (N. Bohr, *Fizica atomică și cunoașterea umană*, traducere de M. Sabău și S. Apostolescu, București, Editura Ştiințifică, 1969, p. 130).

16. Vezi N. Bischof, *A trage concluzii de la animal la om. Konrad Lorenz și psihologia*, în Carmen Strungaru, Rainer Schubert (coord.), *Ce putem afla despre om de la gâște?*, Iași, Editura Polirom, 2005, p. 138.

17. E. Mayr, *Eine neue Philosophie der Biologie*, Piper Verlag, 1991, p. 165.

18. Vezi E. Mayr, *Whar Makes Biology Unique*, îndeosebi pp. 29–32.

19. *Ibidem*, pp. 69–70.

20. E. Sober, *op. cit.*, p. 7.

21. Vezi C.G. Hempel, *Explanation in Science and History*, în J. H. Fetzer (ed.), *The Philosophy of Carl G. Hempel. Studies in Science, Explanation and Rationality*, Oxford University Press, 2001, p. 295.

22. Vezi Antony Ferguson, „Can Evolutionary Theory Predict?", în *The American Naturalist*, November, 1975, pp. 1102–1103.

23. Vezi M. Ruse, *Mystery of Mysteries. Is Evolution a Social Construction?*, Cambridge Mass., Harvard University Press, 1999, p. 191. Referindu-se la cercetările lui Parker asupra comportării muștelor de bălegar, Ruse scrie: „Ce ne spune teoria despre ceva de felul timpului optim de împerechere pentru masculi? Ce găsim în natură? Sunt cele două răspunsuri apropiate? Sunt răspunsurile destul de apropiate pentru a trage concluzia că teoria ne spune cu adevărat ce se petrece în natură? Dacă răspunsurile sunt în mod semnificativ diferite au fost ignorați alți factori care pot da socoteală de discrepanțe? Și așa mai departe " (*op. cit.*, p. 206).

24. Vezi E. Mayr, *Das ist Biologie. Die Wissenschaft des Lebens*, Heidelberg, Berlin, Spektrum Akademischer Verlag, 2000, pp. 256–258.

25. Fr. Jacob, *Le jeu des possibles*, Paris, Fayard, 1981, p. 69.

26. Vezi E. Mayr, *Das ist Biologie...*, p. 104.

27. E. Mayr, „Cause and Effect in Biology", în *Science*, 134, November, 1961, p. 1505.

28. E. Mayr, *What Makes Biology Unique?*, p. 93.

29. Iată câteva reflecții ale lui Jacob asupra deosebirii dintre explicațiile prin legi și explicațiile istorice în biologie, reflecții foarte apropiate de cele ale lui Mayr: „Explicația în biologie are un caracter dublu. În studiul oricărui sistem biologic, la orice nivel de complexitate, se pot pune două întrebări: care este funcționarea?; care este originea? De un secol, biologia experimentală se consacră primei întrebări, studiului interacțiunilor actuale. Această biologie este foarte orientată spre studiul mecanismelor. Ea a furnizat un anumit număr de răspunsuri în termeni fiziologici, biochimici sau moleculari. Dar cea de a doua întrebare, cea privitoare la evoluție, este probabil cea mai profundă, căci ea o înglobează pe prima " (*op. cit.*, pp. 60–61).

30. Pentru asemenea considerații, vezi John H. Beatty, *The Evolutionary Contingency Thesis* (1995), în Elliott Sober (ed.), *Conceptual Issues in Evolutionary Biology*, Third Edition, Cambridge Mass., London, The MIT Press, 2006. Examinând argumentele lui Beatty, Sober acceptă concluzia că nu există legi empirice ale evoluției. El observă însă că pot fi formulate regularități cu caracter de lege în modele ale biologiei matematice. Poate fi acceptată, prin urmare, concluzia că explicațiile din biologia evoluției se deosebesc de explicațiile curente în disciplinele fizice. (Vezi E. Sober, *Two Outbreaks of Lawlesness in Recent Philosophy of Biology*, în E. Sober (ed.), *op.cit.*)

31. Pentru caracterizarea narațiunii ca explicație a evenimentelor istorice, vezi Arthur C. Danto, *Analytical Philosophy of History*, Cambridge University Press, 1965, îndeosebi Capitolul XI: „Explicația istorică: rolul narațiunilor". Binecunoscutul istoric al științei Thomas S. Kuhn a formulat considerații instructive și sugestive în această privință: „Dacă istoria are capacitatea de a explica – scria el – aceasta nu se datorează faptului că narațiunile ei sunt subsumate unor legi generale. Mai degrabă, aceasta se datorează faptului că cititorul care spune « Acum știu ce s-a întâmplat » spune în același timp « Acum are sens; acum înțeleg; ceea ce înainte constituia pentru mine doar o listă de fapte a devenit un *pattern* ce poate fi recunoscut». Insist ca experiența la care se referă el să fie luată în considerare în mod

serios." (Th. S. Kuhn, *Relațiile dintre istoria și filozofia științei*, în Th. S. Kuhn, *Tensiunea esențială. Studii despre tradiție și schimbare în știință*, traducere de Any Florea, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1982, p. 67).

32. St.J. Gould, *Wonderful Life. The Burgess Shale and the Nature of History*, New York, London, W.W. Norton, 1989, p. 149.

33. St.J. Gould, *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge Mass., London, Harvard University Press, 2002, p. 1333.

34. *Ibidem*, p. 1336.

35. În capitolul 11 al ultimei sale cărți, publicate în 2004, Mayr apreciază că factorul hotărâtor al evoluției de la australopiteci la *homo* l-au constituit acele schimbări climatice care au transformat o savană cu arbori într-o savană cu tufișuri. În noua ambianță, au supraviețuit doar acele populații care au inventat noi mijloace de apărare de carnivorele mari din savană, cum este focul. În noile condiții create prin schimbări contingente ale ambianței, acțiunea selecției naturale a determinat creșterea dimensiunilor creierului, factorul hotărâtor al hominizării.

36. Citat după St.J. Gould, *Wonderful Life...* , p. 154.

37. Darwin a resimțit în mod dureros judecățile depreciative asupra teoriei sale formulate de personalități de prim rang ale științei engleze, cu mari realizări în mecanica cerească sau în fizica matematică, ca John Herschel și Lordul Kelvin. Relativ recent, un fizician laureat al Premiului Nobel, Luis Alvarez, frustrat probabil de opoziția cu care au întâmpinat unii paleontologi ipoteza lui îndrăzneață despre cauzele dispariției bruște a dinozaurilor, declara, într-un interviu acordat ziarului *New York Times*: „Nu îmi face plăcere să spun lucruri rele despre paleontologi, dar ei nu sunt cu adevărat oameni de știință foarte buni. Seamănă cu colecționarii de timbre." Gould, care cita această remarcă, aprecia că ea exprimă, fără nici un fel de rețineri, ceea ce mai gândesc și astăzi mulți cercetători din științele exacte.

38. „Metodologia narațiunilor istorice este în mod clar o metodologie a științelor istorice. Într-adevăr, biologia evoluției, ca știință, este în multe privințe mai asemănătoare cu *Geisteswissenschaften* decât cu științele exacte. Când trasăm granițe între șiințele exacte și *Geisteswissenschaften*, această linie trece prin mijlocul biologiei și va

ataşa biologia funcțiilor științei exacte, clasificând biologia evoluției împreună cu *Geisteswissenschaften*" (E. Mayr, *What Makes Biology Unique?*, p. 33).

39. St. J. Gould, *Wonderful Life...*, p. 17. Expresia „minunată lume nouă" (*brave new vorld*) a intrat în circulație ca titlu al unui popular roman al lui Aldous Huxley, și el preluat dintr-o replică a Mirandei din *Furtuna* lui Shakespeare.

Cuprins

Cuvânt înainte 5

I. INTRODUCERE. REVOLUȚIA DARWINIANĂ
CA SCHIMBARE A „OCHELARILOR GÂNDIRII“ 9

1. Marea călătorie și urmările ei 13
2. Sugestii cu valoare euristică: suprapopulația, competiția economică și mâna invizibilă 18
3. Selecția artificială, gradualismul și respingerea finalismului 26

Note 40

II. *ORIGINEA SPECIILOR*
O PARADIGMĂ A CERCETĂRII NATURII 46

1. Este teoria darwiniană a originii speciilor o teorie științifică? 47
2. Reprezentări metodologice clasice ca surse de îndoială 56
3. Gândirea populațională 63
4. Înțelegerea naturii în termenii probabilității 70
5. Selecția naturală și gradualismul 80
6. Prime semne de întrebare 90
7. Către o nouă abordare a cercetării evoluției vieții? 98

Note 115

III. OPOZIŢIE, REZISTENŢĂ ŞI REZERVE FAŢĂ DE EXPLICAŢIA EVOLUŢIEI PRIN SELECŢIA NATURALĂ 125

1. Opoziţia religioasă 128
2. Rezistenţă şi rezerve cu motivaţie ideologică 136
3. Rezistenţa naturaliştilor şi a geneticienilor până la elaborarea teoriei sintetice a evoluţiei 146
4. Poate fi socotită teoria sintetică a evoluţiei ştiinţa darwiniană a zilelor noastre? 160
5. Obiecţii şi rezerve faţă de calitatea ştiinţifică a explicaţiilor darwiniene 178

Note 189

IV. ŞTIINŢA DARWINIANĂ ŞI CREDINŢA RELIGIOASĂ 200

1. Darwin şi creştinismul 201
2. Respingerea ştiinţei darwiniene în numele cosmologiei biblice 213
3. Poate fi combătută religia de pe poziţiile ştiinţei darwiniene? 223
4. În ce condiţii este posibilă convieţuirea armonioasă dintre ştiinţa darwiniană şi credinţa religioasă? 232
5. Delimitarea netă drept garanţie a convieţuirii fără tensiuni 246

Note 260

V. EXPLICAŢIA EVOLUŢIONISTĂ CA EXPLICAŢIE ISTORICĂ. PROFILURI EPISTEMICE ÎN BIOLOGIE 271

1. Ideea unităţii metodologice a ştiinţei şi biologia 274
2. Controversa metodologică asupra explicaţiilor teleologice 276

3. Varietatea epistemică:
deosebirea dintre obiective și tipuri de întrebări
în domenii diferite ale cercetării biologice 280

4. Explicație prin legi și explicație istorică 292

5. Contingență și narațiune istorică 301

Note 309

Opera științifică a lui Charles Darwin a avut parte de un destin frământat nu doar imediat după apariția ideile revoluționare ale întemeietorului teoriei evoluționiste continuă să stârnească polemici, deopotrivă în rândul savanților și în rândul filozofilor sau teologilor, până în zilele noastre. Și asta fiindcă, spre deosebire de alte idei revoluționare din științele naturii, ideea evoluției speciilor prin selecție naturală a avut un puternic impact atât asupra cunoașterii științifice, propunând o nouă paradigmă a cercetării naturii, cât și asupra valorilor noastre fundamentale, pe care le poate pune sub semnul întrebării. Bine cunoscut pentru studiile sale de epistemologie, ca și pentru cele dedicate unor importanți filozofi (precum Immanuel Kant sau Ludwig Wittgenstein), profesorul Mircea Flonta se apleacă în volumul de față asupra semnificațiilor pe care evoluționismul le are pentru filozofia științei și pentru concepția noastră despre lumea vie în general și despre cea a omului în special.

„Astăzi nu vor putea fi discutate cu un deplin simț al responsabilității intelectuale teme atât de centrale precum ce anume este propriu și specific omului, care este locul minții în universul omului, cât de departe se întind puterile cunoașterii omenești, care sunt fundamentele moralității, dacă vom face abstracție de teoria darwiniană."

Mircea Flonta

Lei N 32.00

ISBN 978-973-[illegible]